

**UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU**

**UČINKOVITOST UKREPOV ZA ODPRAVLJANJE
DISKINEZIJE LOPATICE**

DIPLOMSKA NALOGA

Študentka: RIKA KERIN

Mentor: doc. dr. MATEJ VOGLAR, mag. kin., dipl. fiziot.

Študijski program: študijski program 1. stopnje Aplikativna kineziologija

Izola, 2019

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem svojemu mentorju doc. dr. Mateju Voglarju za pomoč pri izdelavi zaključnega dela.

Največja zahvala pa gre družini in fantu Mihi za podporo, potrpežljivost in ljubezen.

Rika Kerin

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisana *Rika Kerin* izjavljam, da:

- je predložena diplomska naloga izključno rezultat mojega dela;
- sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženi nalogi, navedena oziroma citirana v skladu s pravili UP Fakultete za vede o zdravju;
- se zavedam, da je plagiatorstvo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah, Uradni list RS št. 16/2007 (v nadaljevanju ZASP) kaznivo.

Soglašam z objavo diplomske naloge v Repozitoriju UP.

Izola, dne 20.06.2019

Podpis študentke:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rika Kerin', is written over a faint, rectangular grid pattern.

KLJUČNE INFORMACIJE O DELU

Naslov	Učinkovitost ukrepov za odpravljanje diskinezije lopatice
Tip dela	diplomska naloga
Avtor	KERIN, Rika
Sekundarni avtorji	VOGLAR, Matej (mentor) / ŠARABON, Nejc (recenzent)
Institucija	Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju
Naslov inst.	Polje 42, 6310 Izola
Leto	2019
Strani	V, 38 str., 1 pregl., 14 sl., 0. pril., 17 vir
Ključne besede	diskinezija, nestabilnost, kinematika, terapija, preventiva
UDK	617.3
Jezik besedila	slv
Jezik povzetkov	slv/eng
Izvleček	<p>Bolečina v vratu in rami je med najpogostejšimi mišično-skeletnimi težavami. Te bolečine privedejo do spremenjene kinematike lopatice, napetosti mehkih tkiv, mišične aktivacije in neravnovesja. Odmik lopatice od njenega prvotnega položaja imenujemo diskinezija lopatice. Diskinezija je lahko vzrok ali posledica poškodb ramena, hkrati pa lahko pomembno vpliva na rehabilitacijo predhodno nastalih težav ramenskega sklepa. Velikokrat se pojavi pri športnikih, predvsem pri tistih, ki opravljajo gibanja nad glavo. Odpravljanje diskinezije je lahko operativno ali konzervativno. V večini primerov se odpravlja s konzervativnim zdravljenjem – gibalno terapijo. Pomemben je pravilen protokol gibalne terapije, upoštevanje osnovna načela vadbe ter poudarek na pravilni izvedbi vaj. Cilj našega sistematičnega pregleda literature je bil ugotoviti vzročno posledično povezavo med diskinezijo lopatice in drugimi težavami z ramenskim sklepom in bolečinami v vratu ter ugotoviti, ali so ukrepi za odpravljanje diskinezije lopatice učinkoviti. Po pregledu znanstvene literature smo zaključili, da obstaja povezava med diskinezijo lopatice in bolečino v vratu in rami, vendar ne moremo natančno določiti, ali je diskinezija vzrok ali posledica. Prav tako smo ugotovili, da so ukrepi za odpravljanje diskinezije lopatice ob pravilnem sosledju intervencij učinkoviti.</p>

KEY WORDS DOCUMENTATION

Title	The effectiveness of measures for reducing scapular dyskinesis
Type	Diploma work
Author	KERIN, Rika
Secondary authors	VOGLAR, Matej (supervisor) / ŠARABON, Nejc (reviewer)
Institution address	University of Primorska, Faculty of Health Sciences Polje 42, 6310 Izola
Year	2016
Pages	V, 38 p., 1 tab., 14 fig., 0. ann., 17 ref.
Keywords	dyskinesis, instability, kinematics, therapy, prevention
UDC	617.3
Language	slv
Abstract language	slv/eng
Abstract	<p>Pain in the neck and shoulder area is one of the most common muscular-skeletal problems in general population. This pain can contribute to alterations in scapular kinematics, increased tension in soft tissues, alterations in muscle activation and imbalances. Alterations of scapular movement and position is called scapular dyskinesis. Dyskinesis can be the cause or effect of shoulder injuries and can significantly affect the rehabilitation of previous problems of the shoulder joint. It often occurs in athletes, especially in those who perform movements above the head. Treating scapular dyskinesis can be operative or conservative. In most cases it is treated with a conservative method – movement therapy. The correct protocol of movement therapy is important as well as emphasis on the correct execution of exercises. The aim of systematic literature review was to determine the relationship between scapular dyskinesis and other shoulder joint and neck problems, and to determine whether movement therapy protocols are effective. After reviewing scientific literature, we concluded that there is a link between scapular dyskinesis and pain in the neck and shoulder, but we can not accurately determine if scapular dyskinesis is the cause or effect. We also found out that movement therapy interventions are effective with the correct sequence of interventions.</p>

KAZALO VSEBINE

KLJUČNE INFORMACIJE O DELU	I
KEY WORDS DOCUMENTATION	II
KAZALO VSEBINE	III
KAZALO SLIK.....	IV
KAZALO PREGLEDNIC	V
1 UVOD.....	1
1.1 Anatomija in funkcija lopatice	2
1.2 Diskinezija lopatice in dejavniki tveganja	5
1.3 Diskinezija in njena povezava z bolečinami v vratu in rami	7
1.4 Pregled in ocena diskinezije lopatice	9
1.4.1 Prvi vtis.....	9
1.4.2 Anamneza	9
1.4.3 Vizualni pregled.....	10
1.4.4 Enostavna gibanja	10
1.4.5 Specifična gibanja – manualni upor	10
1.4.6 Palpacija.....	11
1.4.7 Testi.....	11
1.5 Odpravljanje diskinezije lopatice	12
2 NAMEN NALOGE IN RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	13
3 METODE DELA IN MATERIALI	14
4 REZULTATI.....	16
5 PREDLOG GIBALNO-TERAPEVTSKEGA PRISTOPA PRI DISKINEZIJI LOPATICE	
24	
5.1 Vaje za stabilizacijo trupa.....	24
5.2 Raztezne vaje	27
5.3 Krepilne vaje.....	29
6 RAZPRAVA	33
7 ZAKLJUČEK.....	37
8 VIRI.....	38

KAZALO SLIK

Slika 1: Gibi lopatice	3
Slika 2: Rezultati iskalnega niza	14
Slika 3: Rezultati člankov preglednih študij	15
Slika 4: Rezultati člankov randomiziranih kontroliranih študij	15
Slika 6: Mali most z dviganjem nog (izvedba)	26
Slika 7: Ekstenzija trupa z retrakcijo lopatic (izvedba)	26
Slika 8: Rotacija trupa z retrakcijo lopatic (izvedba)	27
Slika 9: Razteg posteriorne kapsule 1 (izvedba)	28
Slika 10: Razteg posteriorne kapsule 2 (izvedba)	28
Slika 11: Razteg male prsne mišice (izvedba)	29
Slika 12: Zunanja rotacija z elastiko (brez abdukcije) (izvedba)	30
Slika 13: Sedeča skleca	31
Slika 14: Soročni diagonalni poteg z elastiko na eni nogi	31

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Študije, vezane na diskinezijo lopatice (randomizirane kontrolirane študije) ..16

1 UVOD

Kronična bolečina v vratu in bolečina v rami sta med najpogostejšimi mišično-skeletnimi težavami. Kar 60% splošne populacije se s tako obliko bolečine sreča vsaj enkrat v življenju. Poškodbe in bolečine v ramenskem sklepu in vratu so pogosto povezane s spremembami v gibanju in položaju lopatice. Lopatica deluje kot most med ramo in trupom in igra pomembno vlogo pri zagotavljanju mobilnosti in stabilnosti ramenskega sklepa (Kibler, 2003).

Posamezniki z bolečinami v vratu lahko kažejo simptome spremenjenega gibanja lopatice, predvsem posamezniki pri opravljanju računalniških opravil in športniki z gibanji zgornjega uda nad glavo. Dolgotrajna izpostavljenost sedečim opravilom in gibanjem zgornjih udov nad glavo lahko povzroči povečanje hrbteničnih krivin v predelu vratu in prsnega dela. Le-te vplivajo na položaj lopatice, mišično zmogljivost in obseg giba v ramenskem sklepu. Spremembe v kinematiki lopatice lahko povežemo z zmanjšanjem elastičnosti mehkih tkiv in z mišičnim neravnovesjem. Te spremembe omejujejo normalno delovanje med vsakdanjimi aktivnostmi in športnimi specifičnimi gibanji (Cools idr., 2014).

Diskinezija lopatice je opredeljena na več različnih načinov. V literaturi se največkrat pojavi opis, da je diskinezija lopatice sprememba prvotnega položaja ali gibanja lopatice med skapulohumerlanimi gibanji. (Kibler, 2003). Najpogosteje se pojavi kot posledica porušene medmišične koordinacije in nepravilne aktivacije mišic ob lopatici, velikokrat se pojavi pri športnikih z značilnim gibanjem zgornjega uda nad glavo. Poznamo tri tipe diskinezije lopatice, ki se med seboj razlikujejo po tem, kateri rob lopatice se nepravilno odmika od telesa (Kibler idr., 2002).

Diskinezija lopatice je lahko povezana z različnimi oblikami poškodb ramena, čeprav natančna povezava med njimi ni jasna. Diskinezija je lahko dejavnik, ki poveča tveganje za nastanek poškodb in utesnitvenega sindroma, ali posledica poškodbe ramena. Hkrati lahko pomembno vpliva na poslabšanje simptomov predhodno nastalih poškodb. V primeru živčnih ali mišičnih okvar, zlomov in sprememb sklepnih struktur lahko govorimo o nastanku diskinezije, ki pomembno vpliva na funkcijo rame. V ostalih primerih, kot so poškodbe rotatorne manšete, poškodbe labruma in pri večsmerni nestabilnosti rame, je diskinezija najpogosteje vzrok za nastanek le-teh. Ker so simptomi zgoraj opisanih patologij med seboj zelo podobni, je natančna diagnostika diskinezije lopatice zelo otežena (Ludewig, McClure, Michener, Bak in Sciascia, 2013).

Poznamo veliko specifičnih programov zdravljenja, ki zmanjšajo bolečine in izboljšajo funkcionalnost rame. Velika večina teh programov zdravljenja obravnava diskinezijo lopatice kot posledico predhodno nastalih patologij rame ter jo temu primerno tudi vključuje v rehabilitacijske programe specifičnih patologij. Dokazano je tudi, da z operativnimi posegi, ki se neposredno nanašajo na specifične poškodbe rame, lahko omilijo težave diskinezije lopatice. Celosten pregled ramenskega sklepa ima pomembno vlogo pri odkrivanju težav, ki so lahko tako vzrok kot tudi posledica diskinezije lopatice. Preko različnih gibalnih testov lahko

ocenimo, za katero težavo rame gre, in tako vključimo oziroma izključimo možnost, da je razlog za težave diskinezija lopatice ter temu primerno oblikujemo primeren vadbeni program. Trenutna priporočila za oceno stanja diskinezije lopatice vsebujejo dinamične teste, ki ovrednotijo gibanje robov lopatice, odmikanje lopatice v različnih anatomskih ravninah in aktivacijo oblopatičnih mišic (Ludewig idr., 2013).

Biomehansko in klinično znanje o vlogi lopatice, njeni povezavi z ramenskim sklepom in nepravilnosti v gibanju se širi in izboljšuje s tem pa tudi koncepti kako najbolj učinkovito oceniti stanje lopatice. Pri skoraj vseh patologijah ramenskega sklepa najdemo težavo tudi v gibanjih lopatice, saj na ramenski sklep vplivata tako položaj kot tudi gibanje lopatice. Diskinezija lopatice je potencialno največja težava za ohranjanje optimalne funkcije ramenskega sklepa in mora biti vključena v celovit preventivni protokol za povrnitev normalne funkcije ramena. Evalvacija diskinezije lopatice poteka večinoma preko kliničnega opazovanja, pri katerem je trenutno razvita metodologija v povezavi z kliničnimi testi dovolj natančna za postavitev smernic preventivnega programa. Preventivni programi so trenutno zastavljeni v smeri razvoja moči mišic ob lopatici, spremembi položaja lopatice in pomiritvi simptomov bolečine v ramenskem sklepu (Kibler idr., 2013).

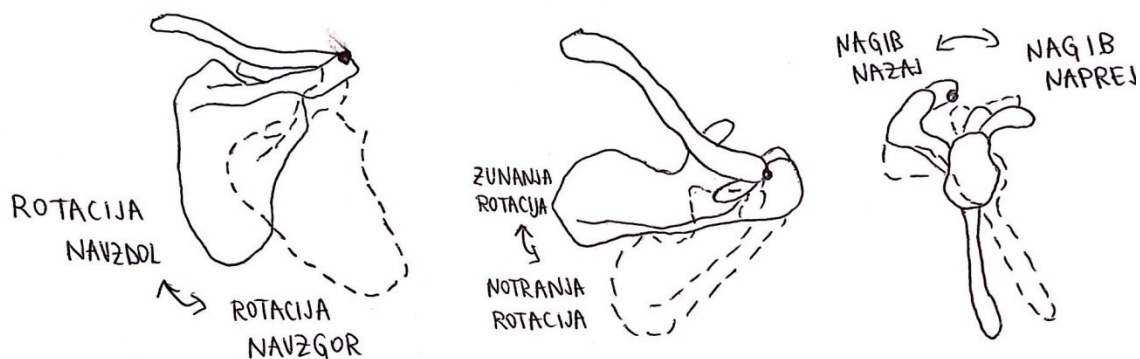
V pričujočem zaključnem delu smo želeli ugotoviti učinkovitost ukrepov za odpravljanje diskinezije lopatice in izpostaviti povezave med diskinezijo lopatice in drugimi patologijami ramenskega sklepa.

1.1 Anatomija in funkcija lopatice

Položaj ramenskega sklepa in posledično učinkovitost gibanja, stabilnost, mišična zmogljivost in motorični nadzor so v veliki meri odvisni od delovanja lopatice. Anatomsko gledano je lopatica del glenohumeralnega in akromioklavikularnega sklepa, povezana je tudi neposredno s prsnim košem. Je povezava med nadlahtnico, ključnico in prsnim košem. Anatomsko gledano je lopatica izvor več mišic, ki pripomorejo k dinamični stabilnosti glenohumeralnega sklepa in omogočajo gibanje roke. Biomehansko gledano morata biti gibanja lopatice in nadlahtnice usklajeni za učinkovito premikanje roke in optimalno stabilnost glenohumeralnega sklepa (Ludewig idr., 2013).

Običajno se opiše položaj lopatice preko treh rotacij (Slika 1). Rotacija navzgor in navzdol je gibanje, ki ga najlažje opazimo in ocenimo, saj poteka okoli osi, ki je pod kotom 90 stopinj na samo telo lopatice. Nagibanje lopatice naprej in nazaj poteka okoli osi, ki leži na grebenu lopatice. Pri nagibanju nazaj se spodnji kot lopatice premika naprej, zgornji kot se premika nazaj, kar je normalno pri elevaciji rame. Prekomerno nagibanje naprej se pojavi kot odstopanje spodnjega kota od prsnega koša ali »štrleči spodnji kot« (ang. winging). Notranja in zunanja rotacija lopatice potekata okoli vertikalno orientirane osi. Zunanja rotacija vključuje premikanje zunanjega roba lopatice stran od prsnega koša, notranja rotacija vključuje premikanje notranjega roba proti prsnemu košu. Lopatica se lahko premika tudi navzgor in navzdol, kar vpliva na elevacijo in depresijo ključnice. Premiki, kot so elevacija in depresija lopatice ter

protrakcija in retrakcija ključnice, se izvedejo v povezavi z rotacijskimi gibi v sternoklavikularnem sklepu (McClure, Greenberg, & Kareha, 2012).



Slika 1: Gibi lopatice (prirejeno po Phadke, Camargo in Ludewig, 2009)

Lopatica sodeluje tudi pri gibih v glenohumeralnem sklepu. Skapulohumeralni ritem je koordinirano gibanje lopatice in roke, kar omogoča izvedbo vseh gibov v ramenskem sklepu. Med elevacijo roke se lopatica rotira navzgor, hkrati se nagne nazaj in zunanje rotira skupaj z elevacijo in retrakcijo ključnice. V prvih 30 stopinjah elevacije roke je zelo malo gibanja lopatice, veliko več pripomore gibanje v glenohumeralnem sklepu. Med 30 in 90 stopinjami elevacije roke se lopatica rotira navzgor, vendar pri tem gibanju še vedno veliko dela opravi glenohumeralni sklep, saj je tukaj zelo malo nagibanja in zunanje rotacije lopatice. Ko dosežemo več kot 90 stopinj elevacije roke se pomembnost glenohumeralnega sklepa in lopatice izenači. Nagib lopatice nazaj in zunanja rotacija sta nelinearni gibanji, ki se pojavita šele pri več kot 90 stopinjski elevaciji roke (McClure idr., 2012). V primeru porušenega skapulohumeralnega ritma lahko pride do poškodb ramenskega sklepa in diskinezije lopatice (Hatch, 2002).

Poleg kostnega sistema pri gibanjih lopatice in glenohumeralnega sklepa sodeluje tudi mišično-tetivni sistem. Pri različnih gibih se vključujejo različne mišice: pri elevaciji se vključijo zgornji del trapezaste mišice (m. trapezius), romboidna mišica (m. rhomboideus) ter levatorna mišica lopatice (m. levator scapulae); pri depresiji se vključujeta spodnji del trapezaste mišice ter sprednja nazobčana mišica (m. serratus anterior); pri abdukciji sodeluje sprednja nazobčana mišica; pri addukciji sodelujeta trapezasta mišica in romboidna mišica; pri zunanji rotaciji sodelujejo sprednja nazobčana mišica ter zgornji in spodnji del trapezaste mišice; pri notranji rotaciji sodelujeta romboidna mišica in levatorna mišica lopatice. Rotacija lopatice navzgor je primarno nadzorovana z zgornjimi in spodnjimi vlakni trapezaste mišice in sprednje nazobčane mišice. Šibkost teh mišic je neposredno povezana s štrlečimi lopaticami ter povzroči prekomeren nagib nazaj in notranjo rotacijo (McClure idr., 2012).

Lopatica je anatomsko in biomehansko vključena v funkcijo rame. Med premikanjem rame ali roke sta lopatica in rama tesno povezani. Lopatica, rama in roka s stabilizacijo ali s premikanjem v določene položaje ustvarijo, absorbirajo ali prenesejo silo, ki je potrebna za opravljanje določenega opravila oziroma športnega giba. Delovanje sile lahko spremeni položaj lopatice v mirovanju, kar lahko povzroči nastanek novih patologij ali poslabšanje že obstoječih patologij ramena (Kibler, 2003).

Tridimenzionalna biomehanska analiza lopatice kaže, da se lopatica premika v treh smereh hkrati, kar je pomembno za njeno optimalno gibanje. Lopatica ima štiri funkcije: ohranjanje pravilnega gibanja glenohumeralnega sklepa skozi celoten obseg giba, zagotavljanje gibanja vzdolž prsne stene, vključujoč optimalno aktivacijo mišic lopatice, ohranjanje subakromialnega prostora z dvigovanjem akromiona ter prenašanje sil skozi celotno kinetično verigo od trupa do rok (Provencher idr., 2014). Primarna vloga lopatice je sodelovanje v glenohumeralnem sklepu, ki je kinematično gledano kroglast sklep. Da bi se primarna vloga lopatice ohranila, se mora gibati skladno z nadlahtnico, tako da je središče vrtenja skozi celoten obseg giba v glenohumeralnem sklepu. Pravilna poravnava glenoida omogoča optimalno funkcijo rame in mišic rotatorne manšete, kar omogoča glenohumeralno gibanje. S tem je povezana sekundarna vloga lopatice, ki vključuje njeno gibanje glede na prsno steno. Retrakcija lopatice olajša položaj zunanje rotacije in odmika nadlahti (ang. cocking) med meti, natančneje med točko preklopa meta. Ta položaj je pomemben pri različnih športih z gibanji zgornjih udov nad glavo (baseball, tenis, plavanje), saj omogoča prenos sile. Pri delu nad glavo se lopatica retraktira, tako se ustvari stabilni položaj abducirane ali elevirane roke, da se lahko izvedejo gibi, kot so potiskanje, vlečenje in doseganje. Pri pospeševanju gibanja nad glavo, se lopatica rotira navznoter in anteriorno okoli prsnega koša, da ohrani normalen položaj v povezavi z nadlahtnico in hkrati izniči sile pojemka. Prvi dve vlogi lopatice dajeta dinamično stabilnost glenohumeralnemu sklepu (v mirovanju in med gibanjem). Tretja vloga, ki jo igra lopatica v funkciji rame, je dvigovanje akromiona, ki se pojavi med točko preklopa meta in fazo pospeševanja oziroma metom in elevacijo roke, da ima akromion dovolj prostora in ga rotatorna manšeta ne ovira med gibom. Končna vloga, ki jo ima lopatica pri funkciji rame, pa je delovanje v kinetični verigi. Mnogi mišično aktivacijski vzorci stabilizirajo lopatico, ko se roka premakne. Lopatica je tako ključna pri prenosu velikih sil in energije iz nog, hrbta in bokov do rame in rok. S tem omogoča večje sile pri dejavnostih, npr. metanju, kot bi bilo to mogoče le iz mišic rok (Kibler, 2003).

V primeru, da se katera izmed glavnih funkcij lopatic ne more izvajati, lahko pride do spremenjene mehanike in poškodb, kar se kaže kot disfunkcija lopatice. Stabilnost lopatice omogoča mišicam rotatorne manšete normalno delovanje, v primeru nestabilnosti lopatice lahko pride do prevelikega stresa na labrum, kar lahko povzroči dolgotrajne okvare. Mobilnost lopatice je odvisna tudi od pravilne koordinacije različnih mišic – če je koordinacija mišic nepravilna, lahko pride do disfunkcije lopatice. Mišice lopatice delujejo sinhrono, da dosežejo popolni kompleks gibanja lopatice. Primeri takega kompleksa gibanja sta protrakcija in retrakcija lopatice (Provencher idr., 2014).

1.2 Diskinezija lopatice in dejavniki tveganja

Definicija diskinezije je sprememba normalnega gibanja lopatice. Beseda diskinezija je sestavljena iz dveh delov: »dys« (sprememba) in »kinesis« (gibanje). »Dyskinesis« je splošni izraz, ki opiše izgubo nadzora nad gibanjem lopatice (Ludewig idr., 2013).

Vzorci gibanja lahko razdelimo v tri kategorije, kar se sklada s tremi smermi gibanja lopatice. Posledično poznamo tri tipe diskinezije lopatice, ki jih lahko opazujemo v mirovanju in med gibanjem: tip 1, tip 2 in tip 3 (Kibler idr., 2002). Prvi tip je karakteriziran s težavami spodnjega lopatičnega roba. Gibanje, ki se pojavlja kot nenormalno zaradi težav s spodnjim robom, je rotacija v transversalni ravnini. Med gibanjem roke se spodnji rob lopatice premakne navzad, akromion se premakne navzpred. Drugi tip je karakteriziran s težavami notranjega lopatičnega roba. Gibanje, ki se pojavlja kot nenormalno zaradi težav z notranjim robom, je rotacija v vertikalni ravnini. Med gibanjem roke se notranji rob lopatice premakne navzad glede na prsni koš. Tretji tip je karakteriziran kot superiorna translacija celotne lopatice in težavami z zgornjim notranjim lopatičnim robom. Učinki teh vzorcev vplivajo na normalno delovanje lopatice in rame (Kibler, 2003).

Diskinezija sama ni poškodba ali mišično-skeletna patologija, je pa povezana s spremembami v glenohumeralnem sklepu, z izpahom akromioklavikularnega sklepa, dimenzijo subakromialnega prostora, aktivacijo mišic rame in položaja ter gibanja nadlahtnice (Ludewig idr., 2013). Diskinezija lopatice je pogosto povezana s sindromom, imenovanim »SICK scapula,« kar označuje motnje položaja lopatice (scapular malposition), dvig spodnjega medialnega roba lopatice (inferior medial border prominence), motnje položaja korakoidnega izrastka (coracoid pain and malposition) ter diskinezijo (dyskinesis of scapular movement) (Kibler idr., 2002).

Obstaja več različnih dejavnikov, ki lahko vplivajo na nastanek diskinezije lopatice, in jih razdelimo v štiri večje skupine. Prva skupina dejavnikov tveganja so spremembe telesne drže. Prekomerna sključena drža, za katero sta značilni povečana torakalna kifoza in povečana cervikalna lordoza, lahko privede do pretirane protrakcije lopatice in depresije akromiona v vseh fazah aktivnosti, kar povečuje možnost za nastanek utesnitve (Kibler, 2003).

Druga skupina dejavnikov, ki lahko vpliva na nastanek diskinezije lopatice, je sprememba v delovanju mišic. Diskinezija se najpogosteje pojavi kot posledica spreminjanja mišične aktivacije ali medmišične koordinacije ter mišične utrujenosti. Gibanje lopatice je posledica vzorca mišične aktivacije in pasivnega položaja prsnega koša in rok. Da je lopatica v stabilnem položaju med gibanjem, je potrebno usklajeno gibanje zgornjih in spodnjih vlaken trapezaste mišice, romboidne mišice in sprednje nazobčane mišice. Prav tako je pravilen vzorec (sosledje) aktivacije mišic pomemben za elevacijo lopatice, saj je ključnega pomena za normalno delovanje. Večina nefiziološkega gibanja in posledično nenormalne mehanike gibanja lopatice se pojavi takrat, ko pride do spremembe funkcij mišic, ki nadzorujejo gibanje lopatice. Mišična inhibicija in posledično diskinezija lopatice sta lahko tudi nespecifična odgovora na boleče stanje v rami (Kibler, 2003). Utrujenost oblopatičnih mišic lahko prav tako povzroči

spremembo v kinematiki lopatice. To lahko privede do skrajšanja male prsne mišice (m. pectoralis minor) in nagiba lopatice naprej, kasneje do diskinezije (Provencher idr., 2014). Tretja skupina dejavnikov so nevrološke spremembe, ki lahko privedejo do diskinezije lopatice. Ta skupina vključuje patologije dolgega torakalnega živca, dorzalnega lopatičnega živca ter ostalih živcev brahialnega pleteža. Poškodbe omenjenih živcev lahko povzročijo okvaro sprednje nazobčane mišice, romboidne mišice in trapezaste mišice. Ob poškodbi dolgega torakalnega živca lahko opazimo odmik medialnega roba lopatice in s tem zmanjšano stabilizacijo in nadzor lopatice. Ob poškodbah ostalih živcev se pojavi odmik lateralnega roba lopatice, depresija lopatice in rotacija lopatice navzdol (Provencher idr., 2014).

Četrta skupina dejavnikov so kontrakturi in poškodbe mehkega tkiva ter kostnih struktur. Negibljivost ali kontrakturi mišic in ligamentov okoli ramenskega sklepa lahko vplivajo na položaj in gibanje lopatice. Zakrčenost male prsne mišice ali kratke glave dvoglave nadlahtne mišice (m. biceps brachii)-obe mišici se naraščata na processus coracoideus- lahko lopatico nagneta naprej. Pomanjkanje popolne notranje rotacije glenohumeralnega sklepa lahko nastane zaradi kapsularne ali mišične togosti, kar vpliva na normalno gibanje skapulotorakalnega sklepa. Poškodbe akromioklavikularnega sklepa, nestabilnost ali artroza se lahko vmešajo v funkcijo lopatice, saj lahko spremenijo kinematiko tako, da ne dopuščajo normalnega gibanja lopatice in s tem pripomorejo k nastanku novih patologij. Kostne nepravilnosti, kot sta zlom ključnice ali izpah akromioklavikularnega sklepa, lahko povzročijo diskinezijo. Najpogostejše pride do neravnovesja mišic ali inhibicije zaradi glenohumeralne nestabilnosti, poškodbe labruma, poškodbe rotatorne manšete ali tendinitisa. Prvi korak odpravljanja poškodb, povezanih z gibanjem in položajem lopatice, je odprava omenjenih nepravilnosti (Kibler, 2003).

Diskinezija učinkuje na izgubo nadzora med retrakcijo in protrakcijo. Pomanjkanje polnega obsega giba retrakcije povzroči izgubo stabilnosti pri določenih gibih (npr. metih) ali pa povzroči izgubo stabilnosti pri elevaciji roke. Pomanjkanje polnega obsega giba protrakcije poveča sile pojemka v ramenskem sklepu in povzroči spremembe v kinematiki lopatice. Prevelika protrakcija zaradi togosti kapsule ali togosti anteriornih mišic coracoida povzroči utesnitev in lahko privede do izgube nadzora nad samim gibom protrakcije. To poveča stres na ostale anteriorne stabilizacijske strukture (labrum, glenohumeralni ligament) (Kibler, 2003). Na diskinezijo lopatice lahko vpliva tudi utesnitev posteriorne kapsule rame. Takšna patologija povzroči pretirano protrakcijo lopatice, kar lahko negativno vpliva na kinematiko in posledično povzroči diskinezijo (McClure idr., 2012). Diskinezija vpliva na zmanjšanje nadzora med elevacijo, saj je izguba sposobnosti elevacije akromiona pomemben vzrok za težave v ramenskem sklepu. Sprednja nazobčana mišica in spodnja vlakna trapezaste mišice so prve mišice, ki so vpletene v inhibitorno mišično okvaro, ki vodi v izgubo nadzora med elevacijo. Pomanjkanje elevacije in posledično utesnitev je lahko viden problem že v zgodnjih fazah poškodb rame, kar vpliva na razvoj nadaljnjih simptomov, kot sta tendinitis rotatorne manšete in glenohumeralna nestabilnost (Kibler, 2003).

Diskinezija pomembno vpliva tudi na izgubo funkcije kinetične verige. Ena izmed najpomembnejših nepravilnosti v biomehaniki lopatice je izguba funkcije člena v kinetični verigi. Če je gibanje lopatice ovirano, se proizvedena sila iz spodnjih udov in trupa ne uspe učinkovito prenesti na zgornje ude (Kibler, 2003).

1.3 Diskinezija in njena povezava z bolečinami v vratu in rami

Kronična bolečina v vratu in rami spada med najpogostejše mišičnoskeletne poškodbe v splošni populaciji. Čeprav se razširjenost bolečin v vratu in rami spreminja, je to še vedno eden izmed pomembnejših zdravstvenih in socialnoekonomskih problemov v zahodni družbi, v prihodnosti se pričakuje še večja porast zaradi sedečih del. Obstaja močna povezava med kronično bolečino v rami in vratu in okvaro lopatice. Lopatica deluje kot most med ramenskim sklepom in vratno hrbtenico, hkrati pa igra pomembno vlogo pri zagotavljanju mobilnosti in stabilnosti predela vratu in rame. Klinično dokazano je, da pacienti, ki trpijo za bolečino v vratu, pogosto trpijo tudi za spremenjeno orientacijo lopatice in njenega gibanja ter bolečimi stanji ramenskega sklepa. To lahko pripišemo odnosu med lopatico in prsnemu ter vratnemu delu hrbtenice (Cools idr., 2014).

Kostne strukture rame in lopatice se lahko spremenijo z držo ali poškodbami. Povečana torakalna kifoza in cervikalna lordoza vplivata na spremenjeno kinematiko lopatice oziroma diskinezijo. Omenjene posledice vplivajo na bolečine v vratu in rami (Kibler, 1998).

Obstaja veliko dokazov iz študij, da pacienti s simptomi utesnitve ali glenohumeralne nestabilnosti kažejo spremenjeno kinematiko lopatice. Dokazano je tudi, da posamezniki z bolečino v vratu lahko kažejo spremenjeno telesno držo predvsem takrat, kadar opravljajo sedeče delo. Povečana cervikalna in torakalna krivina vplivata na orientacijo lopatice, zmogljivost ramenskih mišic ter na obseg giba v ramenskem sklepu. Dinamična stabilnost lopatice je v veliki meri povezana s patologijami rame, kot so: zmanjšana retrakcija ključnice, rotacija lopatice navzgor, nagib lopatice nazaj in povečana elevacija ključnice. Spremembe v kinematiki lopatice lahko pripišemo spremenjenim mišičnim funkcijam (aktivacija sprednje nazobčane mišice) ali mišični zmogljivosti (neravnovesje sil med zgornjimi in spodnjimi vlakni trapezaste mišice), tudi slabši gibljivosti mehkih tkiv, ki obkrožajo lopatico in tako omejujejo normalno gibanje med vsakdanjimi aktivnostmi in športno specifičnimi gibanji (Cools idr., 2014).

Pogosto se diskinezija lopatice pojavlja pri poškodbah ramenskega sklepa ali pa je povod za nastanek diskinezije lopatice poškodba, ki spremeni aktivacijske vzorce stabilizacijskih mišic lopatice. Poveča se lahko funkcionalni deficit rame zaradi spremenjene funkcije lopatice. Zdi se, da se diskinezija pojavi kot nespecifičen odgovor na okvaro rame, saj noben vzorec ni specifično povezan s patologijo rame. Kibler (2003) navaja: »Diskinezija lopatice se pojavlja pri 68 % pacientov s poškodbami rotatorne manšete, pri 94 % pacientih s poškodbami labruma in pri 100 % pacientov, ki trpijo za glenohumeralno nestabilnostjo.« Inhibicijo opazimo kot zmanjšano zmogljivost mišic in zmanjšano možnost stabilizacije lopatice, pa tudi pri

spremembi vzorcev medmišične koordinacije. Nespecifičen odziv in sprememba medmišične koordinacije ter motoričnih vzorcev kažejo na to, da se problem nahaja v propioceptivnem mehanizmu (Kibler, 2003).

Izguba normalne biomehanike lopatice je velikokrat neposredno povezana z ramensko patologijo, imenovano GIRD (glenohumeral internal rotation deficit), ki označuje deficit notranje rotacije v glenohumeralnem sklepu. Osnovni karakteristiki GIRD sindroma je pogosto pridruženo tudi povečanje zunanje rotacije v glenohumeralnem sklepu. To spremeni potek gibanja in prenosa sil, saj se sile prenašajo veliko bolj posteriorno in s tem povzročajo stres na posteriorno kapsulo. Na začetku se to pokaže kot izboljšanje metalnih gibov, vendar te spremembe skozi čas povzročijo različne poškodbe rame. Sindrom se pojavi kot sprememba v vseh treh anatomskih komponentah glenohumeralnega sklepa (kosti, vezivno tkivo in mišice). Pri ramenskem sklepu, kjer ni poškodb, sta notranja in zunanja rotacija enakovredni in uravnoveženi, kar dovoljuje glavi nadlahtnice, da ostaja pravilno v sklepu. Pri GIRD sindromu se glava nadlahtnice retrovertira (zasuk nadlahtnice, ki poveča zunanjo rotacijo rame), kar povzroči anterosuperiorni prenos sile med fleksijo in posteriosuperiorni prenos sile med zunanjo rotacijo. Ta retroverzija zaščiti sklep, saj ohranja glavo nadlahtnice v središču glenoida, s čimer pride do povečanja stabilnosti v sklepu. Ponavljajoč stres na mišice rame zmanjša učinkovitost mišic na nivoju sarkomer, saj se spremeni fibrilna kontrakcija, kar privede do skrajšanja mišic. Ob poslabšanju GIRD sindroma lahko nastanejo spremembe v kinematiki sklepa zaradi napačnega prenosa sil, to lahko poškoduje tudi labrum in narastišče dvoglave nadlahtne mišice (Provencher idr., 2014).

Pogosta patologija v ramenskem sklepu je tudi subakromialni utesnitveni sindrom, ki je opredeljena kot zmanjšanje subakromialnega prostora. Nastane lahko zaradi različnih anatomskih sprememb v rami ali funkcionalnih sprememb rotatorne manšete. Pri športnikih, ki opravljajo gibanja zgornjega uda nad glavo, se utesnitveni sindrom pojavi zaradi prevelikih obremenitev rotatorne manšete, kar povzroči, da se glava nadlahtnice premakne navzgor in stisne nadgrebenčnico (m. supraspinatus) ob akromion. Spremembe v kapsuli, kot so posteriorne kontrakcije in anteriorna gibljivost ter skapulotorakalna diskinezija, lahko vodijo v neučinkovito rotacijo lopatice navzgor. To povzroči elevacijo nadlahtnice in kompresijo rotatorne manšete ter simptome utesnitve. Obstaja možnost, da se utesnitveni sindrom pojavi akutno kot posledica poškodbe, večkrat se pojavi kot posledica ponavljajočih mikromišičnih poškodb (Provencher idr., 2014).

Diskinezija lopatice se lahko pojavi zaradi ponavljajočih se gibov, ki so izvedeni nad glavo. Razteg različnih struktur ramenskega sklepa lahko privede do nepravilnega gibanja lopatice in posledično do patologij rame. Ponavljajoči gibi nad glavo lahko povzročijo raztezanje kapsuloligamentnih struktur, kar vodi do nestabilnosti glenohumeralnega sklepa. Nestabilnost se lahko pojavi v dveh oblikah: superiorna nestabilnosti in nestabilen superioren del labruma. (Kennedy, Visco in Press, 2009).

Glede na opisano lahko sklepamo, da se patologije rame pojavljajo pogosto v povezavi s težavami v gibanju lopatice. Spremembe v položaju lopatice, njenem gibanju ali šibkost oblopatičnih mišic lahko prispevajo h glenohumeralni nestabilnosti, poškodbam glenohumeralnega sklepa, mišični oslabeledosti in disfunkciji, subakromialni utesnitvi in spremenjeni kinetični verigi. Pri prepoznavanju zgoraj omenjenih težav je ključnega pomena dober pregled in ocena stanja.

1.4 Pregled in ocena diskinezije lopatice

Pregled mora vsebovati oceno funkcij lopatice. Izvedena mora biti ocena položaja lopatice, njenega gibanja in mišične aktivacije, pacientu je potrebno pokazati gibanja, ki so naravna, ter s pomočjo manualnih prijemov prikazati normalen potek gibanja lopatice (Kibler, 2003). Cilj pregleda lopatice je prepoznava nepravilnega gibanja lopatice, odnosa med spremenjenimi vzorci gibanja in simptomi ter prepoznava dejavnikov, ki so spremenili vzorce gibanja. Prav tako je namen pregleda določiti stopnjo diskinezije lopatice, opaziti posebnosti v drugih sklepih in podati oceno zmogljivosti tkiv, ki obdajajo lopatice. Natančna prepoznava diskinezije lopatice je izredno zahtevna zaradi tridimenzionalnega gibanja lopatice in obdajajočih mehkih tkiv. Klinični pregled mora vsebovati tri ključne elemente: vizualno oceno, manualne prijeme (s katerimi se pacientu pokaže naravno gibanje lopatice ter oceni sposobnosti posameznika in določi resnost poškodbe) ter ocena zmogljivosti in gibljivosti ostalih anatomskih struktur, ki obdajajo lopatice (McClure idr., 2012).

Pregled je sestavljen iz različnih delov, saj le tako lahko dobimo celotno oceno zmogljivosti posameznika in resnosti njegove poškodbe. V nadaljevanju naloge je opis posameznih segmentov pregleda.

1.4.1 Prvi vtis

Pri celostnem pregledu se najprej preveri posameznikovo držo in položaj ramen, ko je posameznik še oblečen. Na podlagi opaženega preide na inspekcijo, palpacijo in teste, s pomočjo katerih se potrdi hipotezo o izvoru težav. Pri prvem vtisu se opazuje predvsem razlike v simetriji obeh strani trupa, ali se pojavi kakršnokoli odstopanje lopatice, ali je morda katera rama nižje kot druga ipd.

1.4.2 Anamneza

Anamneza je pomembna za razumevanje mehanizma kroničnih športnih poškodb, gre za pogovor s posameznikom. Pričnemo s pridobivanjem osnovnih podatkov (ime, priimek, datum rojstva, višina, teža, BMI, poklic, telesne posebnosti). Nadaljujemo z vprašanji o zgodovini poškodb, saj s tem pridobimo pomembne informacije o poškodbah struktur in tkiv, ki bi lahko negativno vplivale na trenutno počutje. Nato preverimo trenutne bolečine in poškodbe (povprašati moramo, ali se pojavlja bolečina tudi v drugih predelih telesa, ali ima posameznik težave pri vsakdanjih opravilih, gibanjih nad glavo, športnih aktivnostih). Izvedeti moramo tudi o okoliščinah nastanka težav (pri katerem gibu in aktivnosti se je pojavila bolečina, kakšna je

bolečina ipd.). Pogovor zaključimo z vprašanji o socialni in družinski anamnezi (posebnosti delovnega mesta, podobne težave družinskih članov, športno udejstvovanje ...).

1.4.3 Vizualni pregled

Pri vizualnem pregledu se ocenjuje stanje lopatic, mehkega tkiva, ki obdaja lopatice, ter ostalih nepravilnosti, ki bi lahko povzročile kakršnekoli težave. Cilj vizualnega pregleda je opaziti simptome diskinezije lopatice in odstopanja lopatice od normalnega položaja. Pri vizualnem pregledu moramo prav tako preveriti celotno kinetično verigo, saj je lopatica eden izmed členov le-te. Preveriti moramo tudi lumbarno lordozo in nagib medenice, saj lahko težave v kateremkoli področju kinetične verige slabo vplivajo na gibanje lopatice. Drža prsne in vratne hrbtenice je namreč podvržena nastanku kifoze in skolioze, to ima neposreden vpliv na gibanje lopatice, saj ustvari nepravilno podlago za gibanje. Pretirana cervikalna lordoza je lahko indikator za togost posteriornih in anteriornih cervikalnih mišic in fascij, kar lahko vpliva na retrakcijo in protrakcijo lopatice (Kibler, 2003).

1.4.4 Enostavna gibanja

Za začetek mora posameznik opraviti vsa gibanja v ramenskem sklepu (fleksija, ekstenzija, abdukcija, addukcija, notranja rotacija, zunanja rotacija, horizontalna abdukcija in horizontalna addukcija), pri čemer mora svoje občutke in bolečine neprestano opisovati, da lahko ocenimo obsege gibanja in tako izločimo ali potrdimo določene simptome diskinezije lopatice. Pri oceni gibanja moramo biti pozorni na samo gibanje in položaj lopatice med elevacijo in depresijo rame, saj sta ti gibanji ključni za potrditev simptomov diskinezije lopatice. Pozorni smo na odmik spodnjega dela lopatice, odmik celotnega medialnega roba lopatice od prsnega koša in na odmik zgornjega medialnega roba lopatice. Opazimo lahko razliko v višini ramen in preskakovanje lopatice med gibanjem, pride lahko do odmika notranjega dela lopatice od telesa (medialne protruzije). Posameznik lahko čuti bolečino v lopatici in rami. V določenih primerih se lahko bolečina pojavi tudi na zunanji strani nadlahtnice (Burkhart, Morgan in Kibler, 2003).

1.4.5 Specifična gibanja – manualni upor

Nadaljnja faza evalvacije gibanja lopatice je preko osnovnih gibanj, ki jim dodamo manualni upor. Posameznik ponovi vsa gibanja, ki so značilna za ramenski sklep in vključujejo lopatico (rotacija navzgor, rotacija navzdol, protrakcija, retrakcija, elevacija, depresija), pri čemer mu nudimo blagi manualni upor, s katerim ne izzovemo prevelike bolečine. S temi manevri lahko določimo resnost poškodbe in podamo oceno zmogljivosti tkiv in mišic, ki obdajajo lopatico. Pri tem uporabimo mersko lestvico VAS (visual analogue scale), ki opredeli bolečino od 0 do 10 (0 pomeni, da je posameznik brez bolečin, 10 kaže na nevzdržne bolečine). Prav tako moramo preveriti gibanje in zmogljivost mišic kolken, kolen in gležnjev, saj moramo temeljito pregledati vse ključne člene kinetične verige, ki lahko pomembno vplivajo na gibanje.

1.4.6 Palpacija

Tehniko palpacije uporabimo za oceno mehkih tkiv in mišic, ki obdajajo lopatice, pri tem smo pozorni na posameznikove povratne informacije glede bolečine. Pri palpaciji lahko posameznik začuti bolečino na anteriorni strani rame (pri coracoidu), pri narastišču kratke glave dvoglave nadlahtne mišice in male prsne mišice. Prav tako je lahko boleča palpacija po celotnem medialnem robu lopatice (med mirovanjem in gibanjem) zaradi težav z levatorno mišico lopatice in spodnjimi vlakni trapezaste mišice. Mišična oslabelost in blažja diskinezija lopatice se pogosteje pojavita pri spuščanju rame (depresiji), palpatorno bi se lahko to začutilo kot preskok oziroma ne popolnoma gladko gibanje rame in lopatice med spuščanjem (Kibler, 2003).

1.4.7 Testi

Za zaključek pregleda se izvede tudi specifične teste, ki pomagajo kritično oceniti posameznikovo zmogljivost in resnost poškodbe. V nadaljevanju so navedeni in opisani najpogostejši testi za pomoč pri oceni diskinezije lopatice.

Učinkovit maneuver za oceno moči lopatičnih mišic je izometričen stisk lopatice z retrakcijo (ang. scapular squeeze test). Posameznik stoji z rokami v boku in naredi aktivno retrakcijo lopatic, kolikor močno je sposoben. Ta položaj zadržuje toliko časa, kolikor zmore (običajno 15 do 20 sekund brez pekoče bolečine). Če se pojavi pekoča bolečina v manj kot 15 sekundah, lahko to pripišemo slabo razvitim mišicam (retraktorjem lopatice) (Kibler, 2003).

Lateralni drsni test je statična meritev razlike med lopaticama. Pomembna je ocena obeh lateralnih robov ter njunih odmikov od processus spinosus. Test se izvede v treh različnih položajih roke (roke sproščeno ob telesu, roke v boku, roke v 90-stopinjski abdukciji in notranji rotaciji v glenohumeralnem sklepu), pri čemer je razlika 1,5 cm med lopaticama znak za obstoj patologije (McClure idr., 2012).

Test za diskinezijo lopatice temelji na vizualnem opazovanju. Posameznik izvaja ločeno fleksijo in abdukcijo rame, pri čemer ima v rokah določeno obremenitev (McClure idr., 2012). Evalvacija lopatice mora biti večinoma izvedena iz posteriornega vidika. Nepravilnosti pri odstopanju spodnjega roba (ang. winging), elevaciji ali rotaciji pregledamo, ko je roka v sproščenem položaju (Kibler, 2003).

Test sklece ob steni je učinkovita vaja za oceno moči sprednje nazobčane mišice, pri čemer se težave pokažejo pri 5 do 10 ponovitvah.

Test pomoči lopatice (ang. scapular assistance test) oceni lopatično in akromialno vpletenost v gib pri subakromialni utesnitvi. Pri posamezniku z utesnitvenimi simptomi se pri elevaciji in abdukciji nujno potrebuje naša pomoč, ki manualno stabilizira lopatice in rotira spodnji rob lopatice. Test s tem simulira silo, ki deluje pri gibih, in aktivira sprednjo nazobčano mišico ter

trapezasto mišico. V kolikor je test pozitiven in posameznik ne uspe sam aktivirati mišice, mora program za odpravljanje diskinezije poudariti povečanje moči obeh mišic.

Test retrakcije lopatice (ang. scapular retraction test) prav tako potrebuje pomoč opazovalca, da manualno stabilizira lopatico v retraktiranem položaju. Ta položaj daje stabilnost mišicam rotatorne manšete in hkrati povečuje njihovo zmogljivost. Test prav tako preverja pravilno vpletanje glenoida v gibanje lopatice ob sumu na utesnitveni sindrom (Kibler, 2003).

1.5 Odpravljanje diskinezije lopatice

Diskinezijo lopatice lahko odpravimo na dva načina: konzervativno (z gibalno terapijo) in operativno (s kirurškimi posegi). Večina nepravilnosti pri gibanju ali položaju lopatice se zdravi z gibalno terapijo, s katero zmanjšamo simptome, povezane s slabo gibljivostjo ali prožilnimi točkami, ter ponovno vzpostavimo mišično moč in aktivacijske vzorce. V praksi se za to največkrat uporabljajo različni raztegi, ki se osredotočajo na raztegovanje posteriorne kapsule in mišic rotatorne manšete. Posameznikom, ki ne kažejo izboljšanja po gibalni terapiji, se predlaga operativni poseg. Kirurške operacije se izvajajo za popravljanje vzrokov nepravilnosti in so pogosto ključnega pomena za rehabilitacijo. Za kirurške posege se strokovnjaki odločijo najpogosteje v primeru zloma ključnice oziroma izpaha akromioklavikularnega sklepa, saj sta to pogosta vzroka za nastanek diskinezije (Kibler, 2003). Rezultati operativnih posegov kažejo na to, da se 56 % posameznikov vrne na isto raven zmogljivost kot pred operacijo (Nichols, 2015). Po kirurških posegih sledi konzervativno zdravljenje za ponovno vzpostavitev pravilne aktivacije mišičnih vzorcev (Kibler, 2003).

Po pregledu literature smo ugotovili, da imajo avtorji različen pristop k odpravljanju diskinezije lopatice. Kibler (2003) uporablja protokol, ki temelji na načelu proksimalno – distalno in ločuje tri faze ukrepanja: akutno fazo, fazo povrnitve funkcije in fazo vzdrževanja funkcije. Cools idr. (2014) uporabljajo protokol glede na vzrok nastanka diskinezije, ki je lahko posledica težav s togostjo mehkih tkiv, pomanjkanjem pravilne mišične funkcije, z gibljivostjo mišic lopatice ter deficitov mišične zmogljivosti. Avtorji ukrepe ločujejo na tri stopnje: zavestni mišični nadzor, mišični nadzor in moč, potrebno za vsakdanje aktivnosti, ter večanje nadzora med športnimi gibanji. McClure idr. (2012) uporabljajo protokol, ki vključuje trening za izboljšanje moči mišic lopatice, živčno-mišičnega nadzora, raztezanje in manualno terapijo.

Ker obstajajo različni pristopi za odpravljanje diskinezije lopatice, je namen diplomske naloge preučiti dokaze o učinkovitosti posameznih konzervativnih protokolov, najti skupne točke le-teh ter zapisati glavne smernice za gibalno terapijo.

2 NAMEN NALOGE IN RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

V preglednih študijah so Kibler in sodelavci (2003) ugotovili, da je diskinezija lopatice prisotna pri veliki večini poškodb ramenskega obroča. Hickey in sodelavci (2018) so nadalje ugotovili, da prisotnost diskinezije povečuje tveganje za razvoj bolečine v rami. S tem povezano Nichols in sodelavci (2015) za preprečevanje diskinezije lopatice predlagajo predvsem vadbo za rotatorno manšeto, stabilnost lopatice in stabilnost jedra. Kot učinkoviti se izkažejo tudi drugi vadbeni pristopi (Kibler idr., 2003, McClure idr., 2012, Cools idr., 2014) pri čemer nekateri avtorji poudarjajo, da je ključnega pomena dober klinični pregled, kjer je nujno, da strokovnjak ugotovi neposreden vzrok za bolečino (Kennedy, 2009).

Namen diplomske naloge je z metodo sistematičnega pregleda strokovne literature iz različnih mednarodnih baz na temo diskinezije lopatice poiskati ukrepe, ki se uporabljajo za preprečevanje in odpravljanje diskinezije lopatice ter ugotoviti njihovo učinkovitost. Hkrati je namen diplomske naloge ugotoviti vzročno-posledično povezavo z drugimi patologijami ramenskega obroča in vratu. Preverili bomo rezultate študij in raziskav, ki so za svoje ciljne skupine obravnavali športnike in splošno populacijo ter primerjali njihove izsledke.

Na podlagi namena diplomske naloge smo se odločili za naslednje cilje:

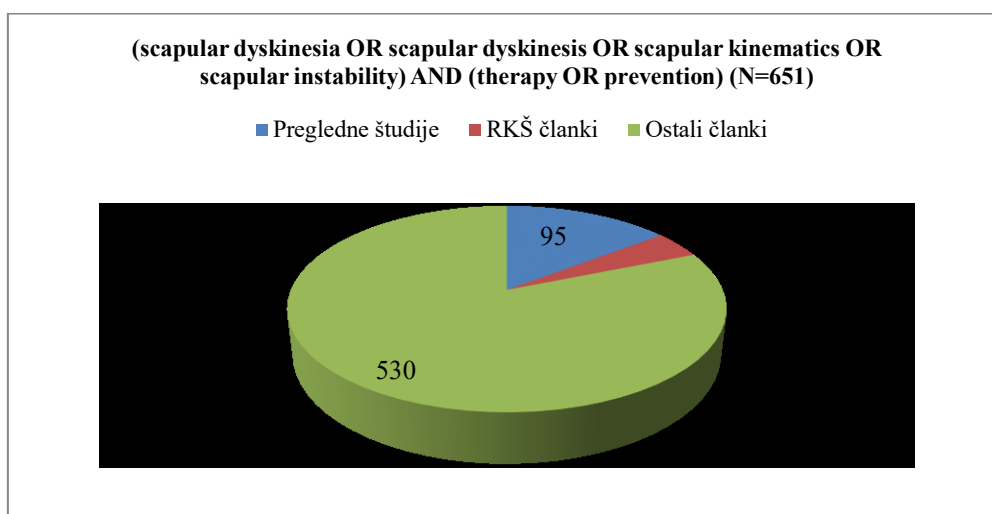
1. Cilj naloge je ugotoviti vzročno-posledično povezavo med diskinezijo lopatice in drugimi težavami z ramenskim sklepom in bolečinami v vratu.
2. Cilj naloge je prepoznati najpogostejše uporabljene ukrepe za odpravo diskinezije lopatice ter ugotoviti njihovo učinkovitost.

Za spodaj zapisana raziskovalna vprašanja smo se odločili, ker nas zanima, kakšni so ukrepi za odpravo diskinezije lopatice. Prav tako nas zanima, kakšno je sosledje obravnave in na kaj moramo biti pazljivi. Omenjena težava se pogosto pojavi pri športnikih in splošni populaciji, ki že trpi za kakšno drugo patologijo rame ali se spopada z bolečinami v vratu. Zanima nas, ali je diskinezija vzrok za nastanek težav ali je zgolj posledica in nastane kasneje, ko patologije že nastopijo.

1. Kakšna je povezava diskinezije lopatice z drugimi težavami v ramenskem sklepu in bolečinami v vratu?
2. Kateri ukrepi se kažejo kot učinkoviti za odpravo diskinezije lopatice?

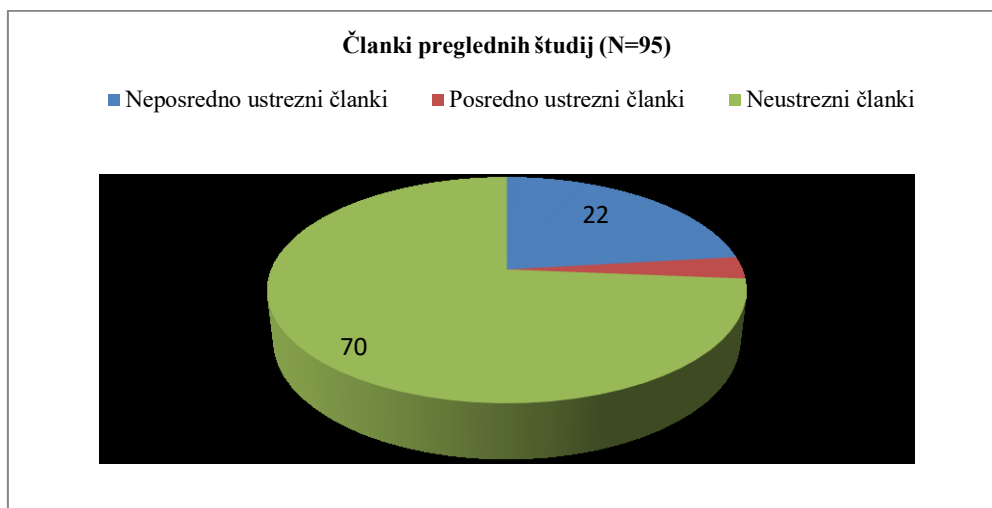
3 METODE DELA IN MATERIALI

Iskanje literature je zajemalo napredno iskanje po mednarodni bazi Pub-Med. Iskalni niz je bil sestavljen iz kombinacij več besed (uporaba AND in OR predlogov) in je temeljil na predhodnem pregledu področja z uporabo posameznih ključnih besed. Končni iskalni niz je bil sledeč: (scapular dyskinesia OR scapular dyskinesis OR scapular kinematics OR scapular instability) AND (therapy OR prevention), ki dobro povzema področje in je obvladljiv za pregled. Ta iskalni niz je prikazal 651 zadetkov. Za naš pregled smo uporabili le članke »randomizirane kontrolirane študije« (RKŠ), ki nam prikažejo 28 zadetkov, in članke »pregledne študije« (review), ki nam prikažejo 95 zadetkov.



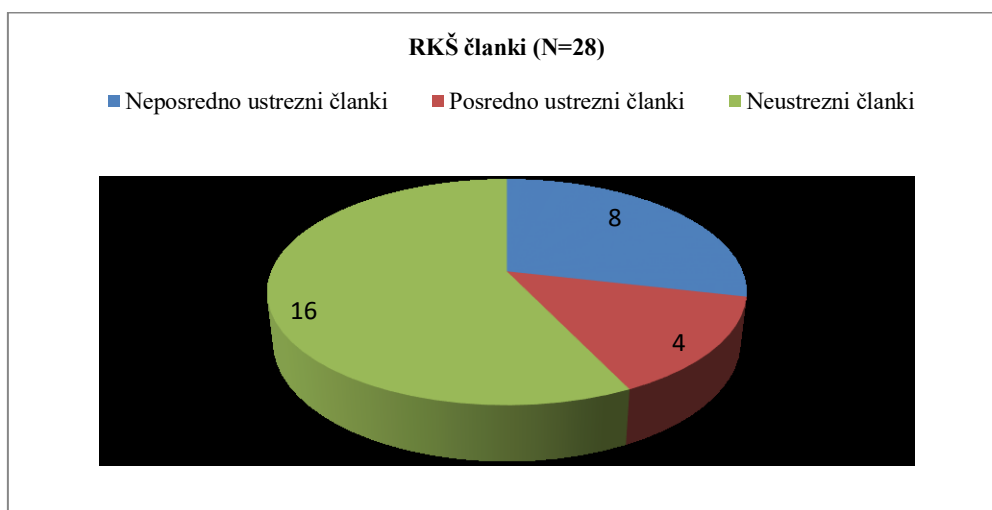
Slika 2: Rezultati iskalnega niza

Sledil je ločen pregled RKŠ-člankov in člankov preglednih študij, pri čemer jih ponovno pregledamo po naslovih ter odločimo o njihovi ustreznosti. Po pregledu člankov preglednih študij smo ugotovili, da našemu namenu neposredno (članki vključujejo diskinezijo lopatice) ustreza 22 člankov, ter posredno (članki ne vključujejo diskinezije lopatice, ampak temo, ki nam lahko pomaga pri razumevanju le-te) ustrezajo 3 članki izmed 95 zadetkov.



Slika 3: Rezultati člankov preglednih študij

Po pregledu RKŠ-člankov smo ugotovili, da našemu namenu neposredno ustreza 8 člankov, ter posredno ustrezajo 4 članki izmed 28 skupnih člankov.



Slika 4: Rezultati člankov randomiziranih kontroliranih študij

Naš izbrani iskalni niz ni zajemal člankov »Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: a reliability study« (Kibler idr. 2002) in »Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury« (Hatch R., 2002), vendar sta kljub temu uporabljena v diplomskem delu. Članka sta bila izbrana iz seznama literature v izbranih člankih iz baze Pub-Med.

4 REZULTATI

Preglednica 1: Študije, vezane na diskinezijo lopatice (randomizirane kontrolirane študije)

AVTOR (J) IN LETNICA	PREISKOVANCI	KAJ JE INTERVENCIJA?	KAJ IN KAKO SO SPREMLJALI?	KLJUČNE UGOTOVITVE
Turgut E., Duzgun I. , Baltaci G., 2017	30 preiskovancev (14 žensk, 16 moških) z diagnosticiranim utesnitvenim sindromom in diskinezijo lopatice	Preiskovanci so bili naključno razdeljeni v dve skupini: 1. skupina (intervencijska) je izvajala program razteznih vaj in krepilnih vaj ramenskega obroča z dodatnimi stabilizacijskimi vajami lopatice, ki se nanašajo na pristop preko kinetične verige. 2. skupina(kontrolna) je izvajala program enakih razteznih in krepilnih vaj ramenskega obroča, brez dodatnih stabilizacijskih vaj lopatice preko kinetične verige. Obe skupini sta izvajali program 12 tednov.	Spremljali so tridimenzionalno kinematiko lopatice in nadlahtnice preko elektromagnetnega sledilca, bolečine v ramenih in motnje v gibanju pa s Turkish version of the Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) vprašalnika . To so ocenjevali na začetku, po 6 tednih in po 12 tednih.	Opazne so bile velike razlike med intervencijsko in kontrolno skupino pri zunanji rotaciji in nagibu nazaj po 6 tednih; pri zunanji rotaciji, nagibu nazaj in rotaciji navzgor po 12 tednih. Obe skupini sta kazali izboljšanje rezultatov preko Shoulder Pain and Disability Index vprašalnika, vendar ni bilo bistvenih razlik med skupinama. Ugotovitve: Trening s progresivnimi vajami neodvisen od specifičnih vaj za stabilizacijo lopatice zagotavlja zmanjšanje motenj in bolečin pri utesnitvenem sindromu.
Andersson SH., Bahr R., Clarsen B., Myklebust G., 2017	45 rokometnih ekip (22 ženskih ekip, 23 moških ekip), skupaj 660 igralcev	Cilj raziskave je bila evalvacija vadbenega programa, ki je bil ustvarjen zato, da zmanjša možnost nastanka poškodb ramen pri profesionalnih rokometistih. Igralci so bili naključno razdeljeni v dve skupini (intervencijska in	Mesečno so potekala preverjanja bolečin in težav z rameni pri igralcih s pomočjo OSTRC Overuse Injury vprašalnika. Medicinsko osebje posamezne ekipe je mesečno poročalo o težavah igralcev z ramenskim obročem.	Povprečna nagnjenost k težavam z ramenskim obročem med sezono je bila 17% v intervencijski skupini in 23% v kontrolni skupini. Povprečna nagnjenost k hujšim poškodbam ramena je bila 5% v intervencijski in

AVTOR (JI) IN LETNICA	PREISKOVANCI	KAJ JE INTERVENCIJA?	KAJ IN KAKO SO SPREMLJALI?	KLJUČNE UGOTOVITVE
		kontrolna). Spremljali so jih celotno tekmovalno sezono (7 mesecev). The Oslo Sports Trauma Research Center (OSTRC) Shoulder Injury Prevention Programme je sestavil vadben program, ki poveča glenohumeralno notranjo rotacijo, poveča moč zunanje rotacije ramena in zmogljivost lopatičnih mišic, kot tudi izboljša kinetično verigo in gibljivost trupa. Izvajali so ga trenerji in kapetani ekip, 3x na teden kot del ogrevanja. Vadben program je izvajala le intervencijska skupina.		8% v kontrolni skupini. Z uporabo posplošenih ocenjevalnih enačbenih modelov je bil rezultat 28% nižja tveganost za nastanek lažjih poškodb ramenskega obroča in 22% nižja tveganost za nastanek hujših poškodb ramenskega obroča v intervencijski skupini ob primerjavi z kontrolno skupino. The OSTRC Shoulder Injury Prevention Programme je zmanjšal nagnjenost k poškodbam ramenskega obroča pri profesionalnih rokometaših in bi moral biti vključen kot del ogrevanja.
Cinthia Santos Miotto de Amorim, Mauro Emilio Conforto Gracitelli, Amélia Pasqual Marques, Vera Lúcia dos Santos Alves, 2014	30 preiskovancev (21 žensk, 9 moških) z diskinezijo lopatice in bolečinami v vratu	Namen študije je ugotoviti učinkovitost GPR metode (global postural reeducation) v primerjavi s segmentalnimi vajami (SE). Preiskovanci so bili zato razdeljeni v dve skupini: prva skupina je izvajala metodo GPR (raztezanje posterioarne in anteriorne mišične verige), druga SE (raztezne vaje za vrat, glavo, zgornje ude, pasivne strukture).	Spremljali so funkcijo zgornjih udov s portugalsko verzijo vprašalnika The Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand; funkcijo vratu z The Neck Disability Index; resnost bolečine z vizualno analognost lestvico in kakovost življenja povezana z zdravjem z uporabo Short Form(SF). Ocenjevanje je potekalo na začetku	Pri obeh skupinah je prišlo do izboljšanja funkcije vratu in zgornjih okončin, zmanjšale so se tudi bolečine.

AVTOR (JI) IN LETNICA	PREISKOVANCI	KAJ JE INTERVENCIJA?	KAJ IN KAKO SO SPREMLJALI?	KLJUČNE UGOTOVITVE
		Program so izvajali 1x na teden po 60min (10 tednov). Prvih 10 minut so preiskovanci počivali. Nato so bili izvedeni manevri manualne terapije v povezavi z dihanjem, da so sprostili fascije pri lopatici, ramenih in ob vratni hrbtenici; kasneje pa izvajali raztezanje (GPR ali SE).	študije in po 10 tednih.	
Başkurt Z., Başkurt F., Gelecek N., Özkan MH., 2011	40 preiskovancev (27 žensk, 13 moških) z enostranskim utesnitvenim sindromom rame	Preiskovanci so izvajali 6 tedenski rehabilitacijski program, 3x na teden. Razdeljeni so bili v dve skupini: obe sta izvajali raztezne (anteriorni, posteriorni in inferiorni kapsularni razteg, obseg giba fleksije, obseg giba abdukcije, notranja rotacija z brisačo) in krepilne vaje (subscapularis, supraspinatus, infraspinatus, anteriori in posteriorni del deltoida), druga skupina pa je poleg tega izvajala še stabilizacijske vaje za lopatico.	Spremljali so: intenzivnost bolečine z analogno vizualno lestvico, moč mišic rotatorne manšete in lopatičnih mišic (trapezius, serratus anterior) z ročnim dinamometrom, Joint Position Sense (JPS) z inklinometrom, Kiblerjev Lateral Scapular Slide Test (LSST) v treh različnih položajih ter Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC). Testiranja so bila izvedena na začetku študije in na koncu.	Rezultati so pokazali izboljšanje v obeh skupinah; izboljšave v moči mišic in skapularni diskineziji pa so bile v drugi skupini veliko boljše kot pri prvi. SKLEP: Pri rehabilitaciji utesnitvenega sindroma rame je priporočljivo izvajanje stabilizacijskih vaj lopatice, skupaj z razteznimi in krepilnimi vajami.
Hibberd EE., Oyama S., Spang JT., Prentice W., Myers JB., 2012	37 plavalcev brez poškodb in bolečin v rami (vključeni so bili le tisti, ki so bili prisotni na vsaj 15/18 treningov in so bili prisotni na vseh treningih z utežmi)	6-tedenski program raztezni in krepilnih vaj za izboljšanje moči glenohumeralnih in skapularnih mišic pri plavalcih. Izvajali so jih 3x na teden po treningu plavanja. Preiskovance so razdelili v dve skupini:	Skapularna kinematika in moč glenohumeralnih in lopatičnih mišic. Izometrično moč so izmerili z ročnim dinamometrom, moč mišic pa z gibi: fleksija ramena, ekstenzija ramena, abdukcija in addukcija	Med skupinama ni bilo bistvenih razlik, v obeh skupinah se je povečala moč ekstenzorjev rame in notranjih rotatorjev. Podatki pridobljeni s skapularno kinematiko so pokazali

AVTOR (JI) IN LETNICA	PREISKOVANCI	KAJ JE INTERVENCIJA?	KAJ IN KAKO SO SPREMLJALI?	KLJUČNE UGOTOVITVE
		<p>intervencijsko (ki je izvajala program) in kontrolno (ki ni izvajala programa). Program je vključeval vaje z elastiko: fleksija rame, zunanja in notranja rotacija rame ob 90° abdukciji, potegi nazaj v višini pasu, simuliranje metnega pospeška in pojemka, lopatični udarci, lopatično retrakcijo, retrakcijo lopatice z notranjo in zunanjo rotacijo in razteg mišice pectoralis minor ob steni in leže na boku.</p>	<p>ramena, retrakcija, retrakcija z notranjo in zunanjo rotacijo. Vsak gib so izvedli 3x. Skapularno kinematiko so merili z Motion Star electromagnetic tracking device. Testiranja so izvajali na začetku in na koncu študije. Vsi treningi so bili nadzorovani in spremljani za zagotovitev izvajanja pravilne tehnike.</p>	<p>povečanje notanje rotacije, protrakcije in elevacije v testiranju ob koncu študije pri obeh skupinah. SKLEP: Program krepitve in raztezanja ni bil učinkovit pri spreminjanju moči in kinematike lopatice, lahko pa služi kot okvir za prihodnje programe. Dodajanje večih razteznih vaj, odpravljanje vaj, ki se prekrivajo z usposabljanjem za plavalce in čas izvajanja programa bi lahko naredilo program bolj koristen za plavalce.</p>
Swanik KA, Thomas SJ, Struminger AH, Bliven KC, Kelly JD, Swanik CB, 2015	40 moških, ki se rekreativno ukvarjajo s športom (aktivni vsaj 3x na teden po 30minut)	<p>8-tedenski program moči in pliometrije (2x na teden). Preiskovanci so bili razdeljeni v dve skupini: prva skupina je izvajala trening moči, druga pa trening moči in pliometrični trening. Trening moči: 2x po 10 ponovitev vsake vaje, delo s prostimi utežmi, razen za mišico latissimus dorsi na trenažerju. Trening pliometrije je bil sestavljen iz 7 vaj, vse vaje so bile zasnovane za razvoj sil mišic: anterior deltoid, supraspinatus, infraspinatus, teres minor in subscapularis.</p>	<p>Statično in dinamično glenohumeralno in skapularno rotacijo. Dinamična meritev: subjekti so imeli nameščen elektromagnetni sistem za sledenje med vadbo z žogo, kjer so spremljali skapularno rotacijo in čas porabljen za vsako pliometrično fazo (koncentrično, ekscentrično in amortizacijo). Statična meritev: vključevala je skapularno rotacijo navzgor v treh različnih glenohumeralnih abdukcijah kotih (60°, 90°, 120°)-</p>	<p>Testiranje ob koncu programa je pokazalo, da se je v obeh skupinah zmanjšal čas porabljen za amortizacijo, koncentrično in ekscentrično fazo pri treningih z žogo. Pri obeh skupinah se je zmanjšala statična zunanja rotacija, povečala pa dinamična rotacija navzgor. Pri skupini s pliometričnimi treningi se je povečala tudi notranja rotacija. SKLEP: tako trening moči kot trening pliometrije</p>

AVTOR (JI) IN LETNICA	PREISKOVANCI	KAJ JE INTERVENCIJA?	KAJ IN KAKO SO SPREMLJALI?	KLJUČNE UGOTOVITVE
			merili z inklinometrom, glenohumeralno notranjo in zunanjo rotacijo (merili z goniometrom).	izboljša delovanje zgornjih okončin in zmanjša tveganje za nastanek poškodb.
Pellegrini A., Pogliacomini F., Costantino C., Desimoni S., Giovannelli M., Golz A., Tonino P., Ceccarelli F., 2014	32 semi- profesionalnih igralcev basebolla	Namen študije je ugotoviti, ali majica ki stabilizira lopatico zmanjša stres in nelagodje pri baseball igralcih. Preiskovanci so bili razdeljeni v dve skupini: skupina A je med treningi nosila majico, ki stabilizira lopatico, medtem ko je skupina B trenirala v običajnih majicah.	Preiskovanci so opravili klinični pregled na začetku študije, po 4 tednih in po 8 tednih.	Rezultati so pokazali boljše rezultate po 4 in 8 tednih pri skupini A, kot pri skupini B. Pri skupini B niso bili opazni pozitivni rezultati. SKLEP: Ta študija dokazuje, da majica, ki stabilizira lopatico zmanjša nelagodje v ramenih pri športnikih.
Zanca GG., Grüninger B., Mattiello SM., 2015	28 zdravih športnikov, ki trenirajo vsaj 3x na teden in v zadnjem letu niso imeli poškodb rame (overhead athletes) (19 moških, 9 žensk)	Namen študije je raziskava učinkov elastičnega traku (Kinesio taping, KT) na sproščanje mišic po pojavu utrujenosti mišic. Preiskovanci so bili razdeljeni v 3 skupine: kontrolno (brez KT), KT (z napetostjo) in lažno skupino (KT brez napetosti).	Merili so tridimenzionalno kinematiko lopatice in EMG klavikularnih in akromialnih delov zgornjega trapeza, spodnjega trapeza in serratus anteriorja dominantne roke med dviganjem in spuščanjem roke, pred in po protokolu utrujenosti (vključuje ponavljajoče metanje).	Študija je pokazala, da KT ne zmanjša učinkov mišične utrujenosti pri skapularni kinematiki. SKLEP: Ta populacija nima pozitivnih učinkov te tehnike.
Viriatharakij N., Chinkulprasert C., Rakthim N., Patumrat J., Ketruang B., 2016	60 desničarjev (49 žensk, 11 moških)	Namen študije je oceniti učinke na dolžino mišice pectoralis minor in akromialno razdaljo po aktivni retrakciji lopatice pri 60° elevaciji. Preiskovanci so bili razdeljeni v dve	Merili so dolžino mišice pectoralis minor (Pmi) in akromialno razdaljo (AD). Natančneje: Dolžino Pmi so izmerili s sklicevanjem na anatomijo mišice	Rezultati so pokazali, da so bile povprečne dolžine mišic pectoralis minor v intervencijski skupini znatno povečane v primerjavi s tistimi v kontrolni

AVTOR (JI) IN LETNICA	PREISKOVANCI	KAJ JE INTERVENCIJA?	KAJ IN KAKO SO SPREMLJALI?	KLJUČNE UGOTOVITVE
		skupini: intervencijsko in kontrolno. Intervencijska je izvajala raztezanje mišice pectoralis minor s skapularno retrakcijo (20s raztezanja, 10s počitka), kontrolna skupina pa je sedela v pokončnem položaju.	pectoralis minor- ilzmerili so razdaljo med sternoclavicularnim sklepom in coracoidnim izrastkom s kutimetrom (Vernier Caliper). AD so izmerili z ravnalom L-oblike, izmerili pa so razdaljo med akromialnim kotom in posteljo oz.steno (odvisno ali preiskovanec naravnost stoji ali pa leži na hrbtu). Meritve so izvedli 2x.	skupini. Hkrati so se zmanjšale akromialne razdalje v intervencijski skupini. Vendar pa je treba opozoriti, da se rezultati nanašajo le na obdobje, ki sledi tako po raztezanju mišic.
Lin YL., Karduna A., 2015	36 zdravih preiskovancev	4-tedenski program krepilnih vaj: preučiti učinke krepilnih vaj rotatorne manšete in mišic lopatice na kinematiko rame in njihovo aktivacijo. Preiskovanci so bili razdeljeni v dve skupini: intervencijska, ki je izvajala program 3x na teden in kontrolna, ki programa ni izvajala in niso spreminjali dnevne aktivnosti.	Merili so skapularno kinematiko in aktivnost mišic rame med elevacijo roke pred in po treningih. Kinematiko rame in EMG dominantne roke so izmerili na začetku in po 4-5 tednih pri obeh skupinah. Z magnetnim sledilcem so izmerili kinematiko lopatice, prsnega koša in nadlahtnice. EMG so izmerili na mišicah: srednji deltoid, supraspinatus, infraspinatus, zgornji in spodnji del trapeziusa, serratus anterior.	Po 4 tednih se je povečala moč in zmanjšala aktivacija zgornjega trapeziusa pri skupini, ki je trenirala (kar je skladno s prejšnjimi raziskavami). Pri skapularni kinematiki in aktivnosti mišic rotatorne manšete pa niso bile opazne razlike med intervencijsko in kontrolno skupino. SKLEP: Čeprav so treningi povečali moč mišic rotatorne manšete, se ni spremenila njihova aktivacija med gibanjem. Ti rezultati kažejo, da je težko spremeniti vzorke aktivacije

AVTOR (JI) IN LETNICA	PREISKOVANCI	KAJ JE INTERVENCIJA?	KAJ IN KAKO SO SPREMLJALI?	KLJUČNE UGOTOVITVE
Haik MN., Albuquerque- Sendin F., Silva CZ., Siqueira- Junior AL., Ribeiro IL., Camargo PR., 2014	50 preiskovancev z utesnitvenim sindromom rame in 47 preiskovancev brez utesnitvenega sindroma	S študijo so raziskovali takojšne učinke nizkoamplitudne, visokohitrostne manipulacije torakalne hrbtenice (TSM) na bolečino in kinematiko lopatice med dviganjem in spuščanjem roke pri posameznikih z utesnitvenim sindromom rame. Sekundarni cilj, pa je oceniti te učinke pri ljudih brez utesnitvenega sindroma. Preiskovanci so bili razdeljeni v dve skupini: prva skupina- TSM skupina in druga-lažna skupina.	Spremljali so skapularno kinematiko z elektromagnetnim sledilcem (The Flock of Birds) med dviganjem in spuščanjem roke v sagitalni ravnini. Za ocenjevanje bolečine v ramenih so uporabljali vprašalnika Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand ter Western Ontario Rotator Cuff (WORC) index	mišic rotatorne manšete. Pri skupini z utesnitvenim sindromom in lažni skupini so poročali o zmanjšanju bolečine v rami tako po manipulaciji torakalne hrbtenice. Povečala se je notranja rotacija lopatice ob dvigu roke po TSM le pri osebah z utesnitvenim sindromom. Osebam z utesnitvenim sindromom in osebam brez utesnitvenega sindroma v TMS skupini ter asimptomatičnim osebam v lažni skupini se je povečala rotacija lopatice navzgor, kar pa ni klinično pomembno.
Cibulka MT., Weissenborn D., Donham M., Rammacher H., Cuppy P., Ross SA., 2013	11 preiskovancev brez patologij v rami	Namen študije je oceniti manualno mišično testiranje celotne mišice trapezius (brez da ga ločujemo na tri dele kot pri običajni metodi. Test je podoben kot pri mišici serratus anterior, le da se testiranje opravlja v čelni in sagitalni ravnini.	Na zgornja, srednja in spodnja vlakna trapeziusa (točke, ki so uporabljene tudi pri običajni metodi) so namestili elektromiografske elektrode. Nov položaj manualnega testa za mišico trapez: ena roka preprečuje abdukcijo ramena na frontalni strani, medtem ko druga roka palpira za	Novi manualni mišični test se je izkazal za zanesljivega in veljavnega.

AVTOR (JI) IN LETNICA	PREISKOVANCI	KAJ JE INTERVENCIJA?	KAJ IN KAKO SO SPREMLJALI?	KLJUČNE UGOTOVITVE
			rotacijo ramena navzdol (na spodnjem robu lopatice).	

5 PREDLOG GIBALNO-TERAPEVTSKEGA PRISTOPA PRI DISKINEZIJI LOPATICE

Kineziolog odigra pomembno vlogo pri preprečevanju nastanka težav, povezanih z diskinezijo lopatice. Za določanje pravih preventivnih priporočil mora kineziolog razumeti vse dejavnike tveganja za nastanek težav in bolečin. Trenutne raziskave kažejo na to, da diskinezija lopatice lahko poveča tveganje za nastanek bolečine v rami in da izvajanje vaj za lopatične mišice lahko prispevajo k preprečitvi nastanka le-teh. Kot že omenjeno v diplomskem delu, pa še ni jasnega dokaza, ali je diskinezija lopatice posredno ali neposredno povezana z nastankom bolečin v rami in vratu. Obravnavanje zgolj diskinezije lopatice (da zraven ne upoštevamo principe kinetične verige) ne bo izboljšalo stanja, saj je najprej potrebno izboljšati dejavnike, ki so bili spremenjeni še pred nastankom diskinezije (drža, koordinacija mišičnega krčenja ...). Med vajami z različnim namenom vedno obstaja prekrivanje, saj ne moremo izolirati odpravljanja težav zgolj na lopatico, ampak je v te vaje vključena celotna kinetična veriga (Hickey, Solvig, Cavalheri, Harrold in Mckenna, 2018).

Naloga kineziologa je, da prepozna znake, ki lahko privedejo do diskinezije lopatice in v vadbo vključi vaje za preprečevanje nastanka težav. V vadbo začnemo vključevati vaje za stabilizacijo trupa, krepilne vaje in raztezne vaje. V primeru, da se posameznik ukvarja s športom, mu dodamo tudi pliometrične vaje, ki so športno specifične.

Preventivna vadba naj poteka vsaj 2-krat na teden po 20 minut, kasneje (ko posameznik doseže ustrezen nadzor nad lopatico) tudi do 5-krat na teden. Začnemo z lažjimi oblikami vaj, ki jih nato glede na pripravljenost posameznika ustrezno prilagajamo (stopnjujemo). Vadbo stopnjujemo s spreminjanjem intenzivnosti, s količino ponovitev ter s količino odmora med ponovitvami.

5.1 Vaje za stabilizacijo trupa

Na začetku lahko vaje za stabilizacijo trupa kombiniramo s krepilnimi vajami (npr. 5 krepilnih, 5 stabilizacijskih). Ko dosežemo dovolj dobro stabilnost, lahko stopnjujemo težavnost vaj. Vaje za stabilizacijo izvajamo v vsaki vadbeni enoti. Če jih kombiniramo s krepilnimi vajami, naredimo 3-5 vaj na vadbeno enoto z 10-15 ponovitvami. Če je vadbeni enota sestavljena le s stabilizacijskimi vajami, naredimo 8-10 vaj z 10-15 ponovitvami.

Glede na znanstveno literaturo je razvidno, da so stabilizatorji trupa izrednega pomena za normalno delovanje celotne kinetične verige. Za pravilno gibanje lopatice je ključnega pomena neovirano gibanje v kolčnem sklepu in trupu. Vključevanje kolka in trupa v funkcionalno gibanje lahko dodatno spodbudi mišice lopatice. V znanstveni študiji so dokazali, da stoja na eni nogi ob kontralateralnem vleku izboljša aktivnost spodnjih vlaken trapeziusa. To dokazuje, da gibanje in položaj spodnjih udov vplivata na aktivacijo mišic rame preko kinetične verige

(McClure idr., 2012). Vaje za stabilizacijo trupa in popravljanje drže se pričnejo izvajati, ko prepoznamo povečano tveganje za nastanek diskinezije lopatice. Šele ko posameznik doseže dovolj dobro kontrolo nad trupom, lahko prične z vajami za pravilno gibanje lopatice. Priporočljiva je tudi uporaba vaj, pri katerih se kombinira stabilnost trupa z gibanji lopatice (npr. ekstenzija trupa z retrakcijo lopatice, rotacija trupa z retrakcijo lopatice...) (Kibler, 2003). V preventivni program smo vključili vaje za trup, pri katerih aktiviramo tudi lopatico.

Stabilizacijska vaja: Dvig roke in noge v mešani opori

Začetni položaj: Klečimo z obema iztegnjenima rokama, uprtima v tla, glava je podaljšek trupa, pogled je usmerjen v tla.

Izvedba: Istočasno iztegnemo nasprotno nogo in roko do pravega kota, sledi vračanje v osnovni položaj.

Položaj opore na vseh štirih je eden izmed najenostavnejših položajev za učenje izolirane izometrične kontrakcije notranje enote (m. transversus abdominis, m. multifidus). Z dvigom težišča, zmanjšanjem podporne površine ter aktivacijo roke in noge vajo otežimo.



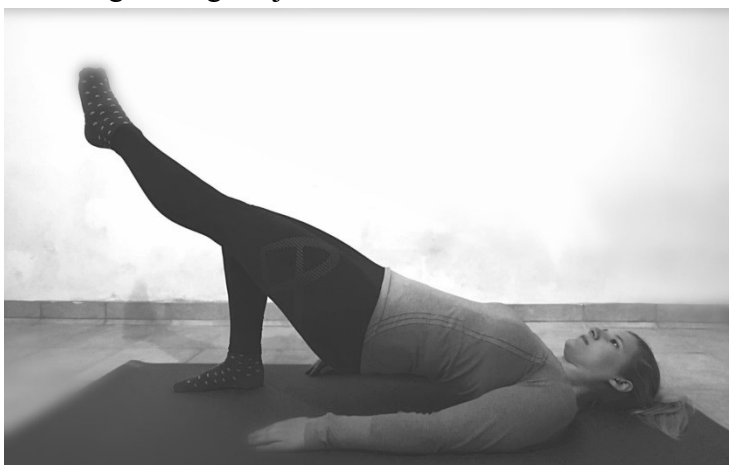
Slika 5: Dvig roke in noge v mešani opori (izvedba)

Stabilizacijska vaja: Mali most z dviganjem nog

Začetni položaj: Ležimo na hrbtu s pokrčenimi nogami v širini bokov, glava je v podaljšku trupa, pogled usmerjen ravno (gor), roki ob telesu (poljubno v rahlem odročenju za boljšo stabilnost).

Izvedba: Dvignemo medenico, dokler stegna in trup niso v ravni liniji in hkrati dvignemo poljubno nogo, položaj ohranimo 3-5 sekund, nato sledi vračanje v izhodiščni položaj in menjava noge.

S to vajo dosežemo večjo aktivacijo posteriorne strani, medtem ko primarni cilj ostaja aktivacija mišic trebušne stene. Z dvigom noge vajo dodatno otežimo.



Slika 6: Mali most z dviganjem nog (izvedba)

Stabilizacijska vaja: Ekstenzija trupa z retrakcijo lopatice

Začetni položaj: Z nogami smo uprti na nepremično oporo, s trupom ležimo na veliki (pilates) žogi. Roke so sproščene pred telesom (usmerjene proti tlom), glava je v podaljšku trupa, pogled usmerjen navzdol.

Izvedba: Z rokami izvedemo odmik od telesa, pri tem poskušamo lopatice stisniti med seboj (retrakcija lopatic). Ramena, boki in gležnji so v ravni liniji.

S to vajo hkrati aktiviramo mišice trebušne stene, iztegovalke trupa in tudi retraktorje lopatice.



Slika 7: Ekstenzija trupa z retrakcijo lopatic (izvedba)

Stabilizacijska vaja: Rotacija trupa z retrakcijo lopatic

Začetni položaj: Ležimo na hrbtu z rokami, sproščenimi ob telesu, kolena so pokrčena do 90 stopinj.

Izvedba: Kolena premaknemo v stran, pri čemer zadržimo lopatice v stiku s tlemi (retrakcija). S to vajo krepimo retraktorje lopatice in rotatorje trupa, kar pripomore tudi k drži.



Slika 8: Rotacija trupa z retrakcijo lopatic (izvedba)

5.2 Raztezne vaje

Raztezne vaje delamo po vsaki vadbeni enoti. Izvajamo jih počasi do bolečine, pazimo tudi na pravilno dihanje. Končni položaj zadržimo 20-30 sekund.

Pri diskineziji lopatice se kažejo težave v skrajšanih mišicah, ki premikajo lopatice (mala prsna mišica in levatorna mišica lopatice), ter mišic okoli glenohumeralnega sklepa (zgornja vlakna trapezaste mišice, podgrebenčnica, mala okrogla mišica (m. teres minor) in široka hrbtna mišica. Za razteg se uporabljajo aktivne, aktivne-asistirane in pasivne vaje ter proprioceptivne živčno-mišične tehnike raztezanja (Kibler, 2003).

Raztezanja (npr. »sleeper stretch« ali »cross-body stretch«), tudi manualna terapija, so tehnike, ki dokazano pripomorejo k učinkovitemu povečanju obsega giba in povečanju akromiohumeralne razdalje (Cools idr., 2014).

Raztezna vaja: Razteg posteriorne kapsule 1 (»Cross-body stretch«)

Izvedba: Izvedemo stisk lopatic. Roko podpremo pod komolcem z drugo roko in jo potegnemo na drugo stran telesa, dokler ne začutimo raztega v rami. S tem raztezamo posteriorno kapsulo (podgrebenčnico in malo okroglo mišico).

Raztezanje posteriorne kapsule je zelo pomembno, saj preprečuje nastanek utesnitvenega sindroma.



Slika 9: Razteg posteriorne kapsule 1 (izvedba)

Raztezna vaja: Razteg posteriorne kapsule 2 (»Sleeper stretch«)

Izvedba: Ležimo na boku, roka je pokrčena za 90 stopinj v rami in komolcu. Z drugo roko nežno potiskamo roko, ki jo raztegujemo proti podlagi. Položaj zadržimo 30 sekund.



Slika 10: Razteg posteriorne kapsule 2 (izvedba)

Raztezna vaja: Razteg male in velike prsne mišice

Izvedba: Roko odmaknemo za 90 stopinj od telesa, hkrati naredimo kot 90 stopinj tudi v komolcu. Podlaht naslonimo na steno (statično oporo) in se z bokom rotiramo v nasprotno smer. Ko začutimo razteg velike in male prsne mišice, zadržimo položaj 30 sekund.

Raztezanje velike in male prsne mišice pripomore h gibljivost ramenskega obroča in preprečuje rušenje telesne drže.



Slika 11: Razteg male prsne mišice (izvedba)

5.3 Krepilne vaje

Krepilne vaje izvajamo v vsaki vadbeni enoti. Vaj naj bo v eni vadbeni enoti 8-10, sestavljene naj bodo iz 10 do 15 ponovitev. Če krepilne vaje kombiniramo s stabilizacijskimi, njihovo število in ponovitve ustrezno prilagodimo.

Mišice glenohumeralnega sklepa in mišice skapulotorakalnega sklepa pomembno pripomorejo k pravilnemu gibanju lopatice. V primeru slabo razvitih mišic omenjenih sklepov lahko pride do nastanka diskinezije lopatice. Pomembna je pravilna ocena moči in nadzora, da lahko izberemo pravilne vaje in količino le-teh. Kineziolog mora biti pozoren na vizualno oceno kinematike lopatice, ter na to, da z vajami ciljamo na izbrane mišične skupine (McClure idr., 2012).

Vaje so na začetku skrbno nadzorovane in izvedene v položajih brez abdukcije (odmika od telesa) (Slika 9). Stopnjujemo jih tako, da povečujemo odmik od telesa, dodajamo zunanji upor, povečujemo hitrost in kompleksnost (položaj telesa in sklepov ter hitrost mišične aktivacije) gibov lopatice (protrakcija, retrakcija, elevacija, depresija), izbiramo vaje od zaprte do odprte kinetične verige, od vaj z manj nadzora nad lopatico do vaj, kjer je potreben večji nadzor. Pri sumu na diskinezijo lopatice je potrebno uporabiti vaje, ki krepijo spodnja in srednja vlakna

trapezaste mišice (bolj kot zgornja vlakna trapezaste mišice). Potrebno je tudi, da z vajami poskušamo doseči ravnovesje med sprednjo nazobčano mišico in zgornjimi ter spodnjimi vlakni trapezaste mišice med rotacijo lopatice navzgor (McClure idr., 2012).

Pomembno je, da krepimo tudi mišice rotatorne manšete, saj vse izvirajo iz lopatice. Vključevanje vaj za rotatorno manšeto je primerno šele takrat, ko že imamo vzpostavljeno proksimalno stabilnost trupa. Vaje v zaprti kinetični verigi zahtevajo manj aktivacije kot vaje v odprti kinetični verigi, prav tako kot tudi vertikalno gibanje zahteva manj aktivacije kot diagonalno gibanje roke (Burkhart idr., 2003).

Krepilna vaja: Zunanja rotacija z elastiko (brez abdukcije)

Začetni položaj: Stojimo vzravnano, elastika je vpeta ob strani v višini komolca. Ena roka je prosto ob telesu, druga roka je v komolcu pokrčena za 90 stopinj in drži elastiko.

Izvedba: Elastiko potegnemo navzven (zunanja rotacija), pri čemer pazimo, da je gibanje zaključeno z lopatico in da nam podlaht ne uhaja stran od telesa (držimo brisačo ob telo). S to vajo krepimo oblopatične mišice, ki so izrednega pomena za pravilno kinematiko lopatice.



Slika 12: Zunanja rotacija z elastiko (brez abdukcije) (izvedba)

Krepilna vaja: Sedeča skleca

Začetni položaj: Sedimo z iztegnjenimi nogami pred telesom. Z rokami smo uprti na podlago (stisk pesti) za telesom.

Izvedba: Dvigamo in spuščamo se na pesti (dvigamo in spuščamo lopatice).

S to vajo krepiamo depresorje in elevatorje lopatice, s tem pa ohranjamo pravilno kinematiko lopatice.



Slika 13: Sedeča skleca

Soročni diagonalni poteg z elastiko na eni nogi

Začetni položaj: Poklekneemo na eno koleno (na tisti strani imamo vpeto elastiko). Z obema rokama držimo elastiko.

Izvedba: Potegnemo elastiko z obema rokama diagonalno nad glavo, pri tem pazimo, da nam telo ne uhaja iz ravnotežnega položaja.

S to vajo krepiamo oblopatične mišice in stabilizatorje trupa.



Slika 14: Soročni diagonalni poteg z elastiko na eni nogi

Preventivni program je sestavljen iz vaj, ki jih lahko izvaja posameznik brez bolečin ali drugih patologij ramenskega obroča. V programu ni zaslediti koncepta prehajanja iz zaprte v odprto kinetično verigo, saj vsako vajo posebej prilagodimo v skladu s tem konceptom glede na pripravljenost posameznika.

6 RAZPRAVA

Glede na preučevane raziskave o diskineziji lopatice in njeni povezanosti z ostalimi patologijami rame in bolečinami v vratu lahko odgovorimo na naše prvo raziskovalno vprašanje in ugotovimo, da se diskinezija lopatice pojavi kot vzrok in kot posledica drugih patologij rame ter bolečine v vratu.

Številne študije dokazujejo diskinezijo lopatice kot posledico drugih patologij rame in bolečin v vratu. Cools idr. (2014) so v svoji raziskavi zaznali, da pacienti, ki trpijo za bolečino v vratu, pogosto trpijo tudi za spremenjeno orientacijo lopatice, njenega gibanja in bolečimi stanji ramenskega sklepa. Kibler (1998) je v svoji raziskavi ugotovil, da se lahko kostne strukture lopatice in rame spremenijo s poškodbami, kar privede do spremembe kinematike lopatice. Ta sprememba v kinematiki lopatice povzroči bolečino v vratu in rami ter vpliva na razvoj diskinezije lopatice. Kennedy (2009) je v svoji raziskavi prišel do zaključkov, da se diskinezija lopatice pojavi po poškodbah ramenskega sklepa, ki vključujejo izgubo polnega obsega giba in moči, ter po izgubi nevromišičnega nadzora. Avtorji zgoraj navedenih raziskav so ugotovili, da se ob predhodnih patologijah v rami in bolečinah v vratu pogosto pojavi diskinezija lopatice. V obstoječi literaturi prihaja do deljenega mnenja, saj nekatere druge študije dokazujejo, da je diskinezija lopatice vzrok za nastanek različnih patologij rame in bolečin v vratu. Burkhart idr. (2003) so prišli do zaključkov, da diskinezija lopatice poslabša ostala patološka stanja ramenskega sklepa. Njena povezava z bolečino je lahko posledica skrajšanja in togosti trapezaste mišice ter prsnih mišic (m. pectoralis major, m. pectoralis minor), prav tako pa je lahko posledica spremenjene telesne drže (torakalna kifoza, cervikalna lordoza). Hickey, Solving, Cavalheri, Harrold in McKenna (2018) so v svoji študiji dokazali, da imajo ljudje z diskinezijo lopatice 43 % večjo možnost za razvoj bolečine v rami kot tisti, ki diskinezije nimajo. Trenutno še ni popolnoma znano, ali diskinezija vpliva na razvoj bolečine v rami ter ali je diskinezija posreden ali neposreden dejavnik za razvoj bolečine. Predhodne študije (Ludewig idr., 2013) so dokazale, da je diskinezija lopatice lahko neposreden dejavnik za razvoj bolečine rame, saj povzroči subakromialno bolečino z zmanjšanjem subakromialnega prostora, zmanjša funkcionalno moč rotatorne manšete in posledično vpliva na preveliko obremenitev vezivnega tkiva ramenskega sklepa. Druge raziskave (Kibler, 2012) kažejo na to, da je diskinezija lopatice lahko le posreden dejavnik za razvoj bolečine rame, saj poveča možnost za nastanek bolečine le pri prekomernem povečanju bremena med vajami. Iz pregledanih raziskav lahko sklepamo, da se diskinezija lopatice pojavi kot vzrok različnih patologij rame in bolečin v vratu.

V drugem delu diplomske naloge smo se posvetili konzervativnim ukrepom za odpravo diskinezije lopatice. Raziskovali smo učinkovitost različnih protokolov ukrepanja in ugotovili, da lahko naše raziskovalno vprašanje potrdimo, saj so ukrepi za odpravljanje diskinezije lopatice ob dobro načrtovanem protokolu uspešni. Kibler (2003) pričenja protokol odprave diskinezije pri kinetični verigi in uporablja proksimalno-distalen pristop. V zgodnjih fazah je izrednega pomena pravilno gibanje trupa in kolka, saj to privede do pravilnega gibanja lopatice. Pri ukrepih zagovarja pravilno funkcijo in koordinacijo lopatice in ne čim hitrejšega okrevanja.

Protokol je razdeljen na 3 faze: akutno fazo, fazo povrnitve funkcije in fazo vzdrževanja. V prvi fazi je izrednega pomena mobilizacija mehkih tkiv, proprioceptivne vaje, raztezanje mišic lopatice in povrnitev polnega obsega giba v glenohumeralnem sklepu. Vaje se izvajajo v zaprti kinetični verigi in v izometrični kontrakciji zato, da zmanjšamo tveganje za nastanek nove poškodbe ali da bi se predhodna poškodba poslabšala. V drugi fazi pričnemo graditi na proksimalni stabilnosti in povečani mišični aktivaciji. Vaje se še vedno izvajajo v zaprti kinetični verigi, pri čemer se povečajo obremenitve. Postopoma prehajamo k vajam odprte kinetične verige. V tretji fazi sledijo pliometrične vaje, pri katerih se ohranja nadzor nad lopatico skozi celoten obseg giba. Klinične izkušnje s protokolom so pokazale, da se poveča nadzor nad lopatico in njenimi mišicami, zmanjša bolečina v rotatorni manšeti in izboljša funkcija rotatorne manšete. V nasprotju s Kiblerjem (2003) se Cools idr. (2014) ne osredotočajo na delovanje kinetične verige, ampak faze odpravljanja diskinezije razdelijo glede na vzrok nastanka težav (togost mehkih tkiv, poslabšana mišična funkcija, slaba gibljivost mišic lopatice in glenohumeralnih mišic). Togost mehkih tkiv se izboljša z raztezanjem in mobilizacijo mišic, poslabšana mišična funkcija popravimo s treningom moči in mišičnega nadzora, slabo gibljivost pa z raztezanjem (klinično dokazano je najbolj učinkovit sedeč manualni razteg). V prvi fazi se tudi v tem protokolu izvajajo proprioceptivne vaje, Kibler idr. (2003) v tej fazi vključijo popravljanje telesne drže in vaje za pridobivanje zavestnega mišičnega nadzora. Cools idr. (2014) šele v drugi fazi pričnejo z vajami v zaprti in odprti kinetični verigi ter treningom v izometrični kontrakciji. Izvajati se pričnejo stabilizacijske vaje za lopatico in izboljšanje dinamike glenohumeralnega sklepa. V tretji fazi sledi trening moči mišic lopatice, ekscentrične vaje, vaje za simetrijo moči mišic lopatice in pliometrične vaje kot tudi Kibler idr. (2003). McClure idr. (2012) za razliko od zgoraj omenjenih avtorjev svojega protokola ne ločujejo na faze, kljub temu ukrepi potekajo po podobnih načelih (postopna obremenitev, vaje v zaprti in odprti kinetični verigi, na koncu pliometrija). Protokol se od ostalih dveh razlikuje po tem, da že na začetku pričnemo z vadbo moči, ki je prilagojena glede na trenutno raven zmogljivosti mišic in mišičnega nadzora posameznika. Vsem trem protokolom je skupno, da za zmanjšanje diskinezije lopatice potrebujemo pravilno sosledje korakov. Najprej se prične z vajami v zaprti kinetični verigi (ki se postopoma stopnjujejo), mobilizacijo mehkih tkiv, s proprioceptivnimi vajami in popravljanjem telesne drže. Nadaljujemo s postopnim izvajanjem vaj v odprti kinetični verigi, z vajami za moč mišic okoli lopatic in glenohumeralnega sklepa ter vajami za nadzor nad gibanjem lopatice. Na koncu sledijo pliometrične vaje, kot so meti medicinke, metanje in lovljenje različnih oblik žog. Turgut, Duzgun in Baltaci (2017) so izvedli študijo, v kateri je sodelovalo 30 preiskovancev z diskinezijo lopatice. Razdeljeni so bili v dve skupini. Izvedli so 12-tedenski program razteznih in krepilnih vaj ramenskega obroča, intervencijska skupina je izvajala še vaje za stabilizacijo lopatice. Program je sledil smernicam predhodno omenjenih protokolov. Dokazali so, da se je diskinezija lopatice v intervencijski skupini zmanjšala zaradi vaj za stabilizacijo lopatice in povrnitve skapulohumeralnega ritma. V primeru, da se diskineziji lopatice ne posveti dovolj pozornosti, se sposobnost mišic, ki stabilizirajo lopatice, zmanjša. Povečanje zmogljivosti teh mišic pa povrne nadzor nad gibanjem lopatice, posledično se zmanjša tudi diskinezija.

V študiji so avtorji De Amorim, Gracitelli, Marques in Dos Santos Alves (2014) želeli ugotoviti, ali je GPR metoda (global postural reduction) učinkovita v primerjavi s segmentalnimi vajami za odpravljanje diskinezije lopatice. Prva skupina je izvajala 10-tedenski program z raztezanjem anteriorne in posteriorne mišične verige, druga skupina pa je izvajala segmentalne vaje (raztezne vaje za vrat, glavo, zgornje ude, pasivne strukture). Pri obeh skupinah je prišlo do pozitivnih učinkov (izboljšanja funkcije vratu in zgornjih okončin ter zmanjšanja bolečine). S to študijo smo želeli pokazati, da niso učinkoviti le zgoraj omenjeni protokoli, pač pa tudi drugi pristopi za odpravo diskinezije lopatice.

Iz pregledanih znanstvenih študij lahko zaključimo, da so različni protokoli za odpravljanje diskinezije lopatice učinkoviti. Dokazano je, da ob načrtovanem sosledju korakov za odpravljanje diskinezije zmanjšamo tveganje za nastanek ali poslabšanje diskinezije lopatice. Odpravljanje diskinezije lopatice pri športnikih poteka po podobnih protokolih kot so omenjeni. Ukrepi za odpravo se spremenijo pri količini ponovitev in teži bremena, s katerimi športnik upravlja. Pri športnikih je tudi pomembno, do kakšne mere se določena mišica aktivira, saj zaradi specifičnih gibanj pride do določenih telesnih adaptacij.

Za športnike, ki opravljajo veliko gibanj zgornjih okončin nad glavo, je odpravljanje diskinezije še posebej pomembno. Za le-te se sestavi program preventivnih ukrepov, ki se osredotoča na rotatorje lopatice. Za tiste s kronično in bolečo diskinezijo se priporoča fizioterapija, s katero se odpravi bolečina. Za gibanja v športu je potrebno, da so mišice in mehka tkiva, kot tudi kostne strukture, sposobne prenesti velike sile, ki se ponavljajo v kratkih ali dolгих intervalih. Pri pristopu odpravljanja diskinezije se lotimo pristopa izboljšanja sposobnosti oblopatičnih mišic in mehkih tkiv. To se lahko doseže s kombinacijo treninga moči najšibkejših mišic in s propriocepcijo, kjer je cilj izboljšati vzdržljivost mišic, ki stabilizirajo lopatico. Učinki te vadbe so pozitivni, čeprav obstaja veliko vrst in tehnik. Priporoča se tudi pliometrične aktivnosti, saj lahko preko le-teh pridobimo pomembne nevromišične adaptacije, izboljša se propriocepcija in kinestezija, hkrati se izboljšajo tudi karakteristike mišice, kar pospeši odpravljanje diskinezije. Dober program ukrepov mora vsebovati progresivne vaje, ki povrnejo optimalno funkcijo ramenskega sklepa. Te vaje morajo slediti načelu postopnosti obremenitve. Začetna faza odpravljanja se mora osredotočiti na spremembo gibalnih vzorcev, ki so privedli do diskinezije lopatice. To so vaje, ki nasprotujejo protraktirani, depresirani in nagnjeni lopatici naprej. To dosežemo z aktivacijo spodnjih vlaken trapezaste mišice in sprednje nazobčane mišice. Ko dosežemo primerno mišično aktivacijo, pričnemo z izvajanjem vaj, ki izboljšujejo vzdržljivost mišic lopatice. Nekateri strokovnjaki (Ebaugh, McClure in Karduna, 2006) so mnenja, da mišična utrujenost lahko privede do diskinezije lopatice, kar samo še bolj utrdi dejstvo, da je potrebno z vadbo vzdržljivosti za mišice lopatice pričeti, ko je to možno. Poleg treninga mišične vzdržljivosti, propriocepcije in nevromišičnega nadzora je potrebno implementirati tudi trening v kinetični verigi. Proksimalna mišična moč, ki vključuje tudi moč jedra in kolka, je pomembna za proizvodnjo in absorpcijo sil med metalnimi gibi. Tako mišice kolka kot jedra se lahko razvijajo z enonožnimi vajami. V primeru, da je obseg giba zmanjšan v nogah, se ta deficit kompenzira drugje v kinetični verigi. Najpogosteje se kompenzacija zgodi v ramenskem sklepu, kar lahko privede do diskinezije lopatice in ostalih patologij (Kennedy idr., 2009).

Odpravljanje diskinezije lopatice pri športnikih poteka po podobnih protokolih kot pri splošni populaciji. Pri njih moramo paziti na povečano intenzivnost, večja bremena, specifični izbor vaj glede na šport, treninge pliometrije ter postopno vračanje v tekmovalno okolje.

7 ZAKLJUČEK

Temo diplomske naloge smo si izbrali na podlagi vse pogostejših bolečin splošne populacije in športnikov v predelu vratu in rame. Osredotočili smo se na pogosto opaženo težavo, diskinezijo lopatice. Predvsem nas je zanimalo, zakaj pride do diskinezije, kakšne so njene posledice ter kako jo zmanjšati ali odpraviti. Pri osebah, ki trpijo za diskinezijo se le-ta pojavi kot nepravilno gibanje različnih robov lopatice. Izrednega pomena je pravilno sosledje korakov za odpravljanje diskinezije, saj le s tem zagotovimo celostno obravnavo težave. Ugotovili smo, da so do sedaj bile zapisane določene smernice za odpravljanje težav, povezanih z diskinezijo lopatice, vendar konkretnih zaključkov ali se le-ta pojavi kot vzrok ali kot posledica, še ni. Obstajajo znanstvene študije, ki določajo najprimernejše protokole za spopadanje s težavami z lopatico. Glede na opravljen sistematičen pregled znanstvene literature lahko zaključim, da so ukrepi za zmanjšanje diskinezije lopatice učinkoviti ob pravilnem sosledju korakov protokolov. Kombinacija vaj v zaprti kinetični verigi, mobilizacije mehkih tkiv, raztezanja mišic lopatice in glenohumeralnega sklepa, popravljanje drže, postopno prehajanje vaj v odprto kinetično verigo ter pliometrijo se pokažejo kot učinkoviti manevri za odpravljanje diskinezije. Podobni pristopi se uporabljajo tudi za zmanjševanje bolečin v vratu in rami.

Kar se tiče diskinezije in njene povezave z bolečino v rami in vratu ter patologijami ramenskega sklepa je potrebno opraviti dodatne študije, saj na podlagi trenutnih raziskav še ne moremo natančno določiti, ali je diskinezija lopatice vzrok za nastanek težav ali posledica predhodnih poškodb. Avtorji različnih študij se trenutno strinjajo, da se bolečine in težave lahko omilijo z različnimi protokoli. Dokazali so, da se z različnimi vajami in postopno obremenitvijo bolečina v rami in vratu zmanjša.

8 VIRI

- Burkhart, S. S., Morgan, C. D. in Kibler, W. B. (2003). The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology part III: the SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. *Arthroscopy - Journal of arthroscopic and related surgery*, 19(6), 641–661. [https://doi.org/10.1016/S0749-8063\(03\)00389-X](https://doi.org/10.1016/S0749-8063(03)00389-X)
- Cools, A. M. J., Struyf, F., De Mey, K., Maenhout, A., Castelein, B. in Cagnie, B. (2014). Rehabilitation of scapular dyskinesis: from the office worker to the elite overhead athlete. *British Journal of sports medicine*, 48(8), 692–697. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092148>
- De Amorim, C. S. M., Gracitelli, M. E. C., Marques, A. P. in Dos Santos Alves, V. L. (2014). Effectiveness of global postural reeducation compared to segmental exercises on function, pain, and quality of life of patients with scapular dyskinesis associated with neck pain: a preliminary clinical trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 37(6), 441–447. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2013.08.011>
- Ebaugh, D. D., McClure, P. W. in Karduna, A. R. (2006). Effects of shoulder muscle fatigue caused by repetitive overhead activities on scapulothoracic and glenohumeral kinematics, *Journal of electromyography and kinesiology*, 16(3), 224–235. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2005.06.015>
- Hatch, R. J. (2002). Response: Shandera T. J. Descriptive study of nosocomial infections in a short-term inpatient behavioral health setting [2]. *American Journal of infection control*, 30(1), 67–68. <https://doi.org/10.1067/mic.2002.121553>
- Hickey, D., Solvig, V., Cavalheri, V., Harrold, M. in McKenna, L. (2018). Scapular dyskinesis increases the risk of future shoulder pain by 43% in asymptomatic athletes: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 52(2), 102–110. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097559>
- Kennedy, D. J., Visco, C. J. in Press, J. (2009). Current concepts for shoulder training in the overhead athlete. *Current sports medicine reports*, 8(3), 154–160. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3181a64607>
- Kibler, W. (1998). The role of the scapula in athletic shoulder function. *The American journal of sports medicine*, 26(2), 325–337. <https://doi.org/10.1177/03635465980260022801>
- Kibler, W., Uhl, T. L., Maddux, J. W. Q., Brooks, P. V., Zeller, B. in McMullen, J. (2002). Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: a reliability study. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 11(6), 550–556. <https://doi.org/10.1067/mse.2002.126766>
- Kibler, W. (2003). Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. *The journal of the American academy of orthopaedic surgeons*, 11(2), 142–151. Pridobljeno s : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12670140>
- Kibler W. B., Ludewig P. M., McClure, P. W. (2013). Clinical implications of scapular

- dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'scapular summit.' *British journal of sports medicine*, 47, 877-885. <https://doi:10.1136/bjsports-2013-092425>.
- Ludewig, P. M., McClure, P. W., Michener, L. A., Bak, K. in Sciascia, A. D. (2013). Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the „scapular summit“. *British journal of sports medicine*, 47(14), 877–885. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092425>
- McClure, P., Greenberg, E. in Kareha, S. (2012). Evaluation and management of scapular dysfunction. *Sports medicine and arthroscopy review*, 20(1), 39–48. <https://doi.org/10.1097/JSA.0b013e31824716a8>
- Nichols, A. W. (2015). Medical care of the aquatics athlete. *Current sports medicine reports*, 14(5), 389–396. Pridobljeno s: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26359841>
- Phadke, V., Camargo, P. R. in Ludewig, P. M. (2009). Scapular and rotator cuff muscle activity during arm elevation: a review of normal function and alterations with shoulder impingement, *Rev Bras Fisioter*, 13(1), 1–9. Pridobljeno s: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2857390/>
- Provencher, C. D. R. M. T., Makani, A., McNeil, J. W., Pomerantz, M. L., Golijanin, P. in Gross, D. (2014). The role of the scapula in throwing disorders. *Sports medicine and arthroscopy review*, 22(2), 80–87. <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000023>
- Turgut, E., Duzgun, I. in Baltaci, G. (2017). Effects of scapular stabilization exercise training on scapular kinematics, disability, and pain in subacromial impingement: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation . The American congress of rehabilitation medicine*, 98(10), 1915-1923. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.05.023>